

GOVERNMENT OF INDIA
IMPERIAL LIBRARY, CALCUTTA.

Class No. VII.K.

Book No. 16

C I. L. 38.

NATIONAL LIBRARY.

This book was taken from the Library on the date last stamped. A late fee of 1 anna will be charged for each day the book is kept beyond a month.

NAL. 44.

VII. K.

16

Ik sir-ul-Azam.

by

Md. Shaig

84.Kc.88.1.

VII.K. 16



من الله التوفيق و هو المستعان

VII.K.

16 اکسیدر الاعظم

جلد اول کیمیا ے اجسام غیر اعضائی

یہ مہنی جمادات

مولفہ مولوی محمد شایق جی یم سی بی سابق

اسسٹنٹ سرجن ضلع گوردکھپور ساکن شہر گوردکھپور

پکت بستم سنہ ۱۸۳۷ ع کے مطابق اس کتاب کی رجسٹری ہوئی

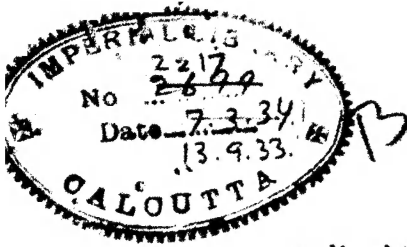
قیمت کتاب کی فی جلد للہم جن صاحبوں کو منظور ہو مولف

کے پاس قیمت بیجا کر طلب فرمائیں •

اگرہ

سکندریہ پتھروں کے چھاپہ خانہ میں مطبوع ہوئی

سنہ ۱۸۸۴ ع



فہرست مضامین اکتوبر الامظم

صفحہ

۱	...	...	...	د و نعمت
۲	...	...	...	ب تالیف کتاب
۳	...	...	...	چہ

باب اول مقدمات و بعض متعلقات

۵ علم کیمیا

- ۵ ... مل اول—علم کیمیا کی تعریف اور جسم کا بیان
- مادے کی تعریف اور مادے کے اقسام آلیہ یا
- اعضائی—غیر آلیہ یا غیر اعضائی اور غیر
- ۷ ... قابل الوزن ...
- اجسام کے خصائص عمومیہ اور اجسام کے اقسام
- جامد—سائل اور گازیہ ہیولی—صورت—
- ۸ ... بسیط یعنی عنصر اور مرکب کا بیان
- ذره اور چرھر یعنی جزوالات تجزی اور استحاله کا
- ۱۱ ... بیان ...
- ۱۲ ... اجسام کے خصائص مخصوصہ
- ۱۳ ... عنصروں کی فہرست
- ۱۹ ... عنصروں کے اقسام ناموں کے اعتبار سے
- ۲۰ ... عنصروں کی موجودگی

صفحہ

۲۳	...	...	فصل سوم—کنش کیمیائی
۲۵	...	...	کیمیائی عمل
۲۶	...	...	مختلط اور مرکب میں تفریق
۲۶	...	...	دوا بننے کا طریقہ
۲۷	...	...	تحلیل اور ترکیب اور ارکان کا بیان
۲۸	...	...	فصل چہارم—امول جوہری
۳۱	...	...	فصل پنجم—مرکبات کا اور قواعد تسمیہ کا بیان
۳۳	...	...	حامضات کے نام
۳۶	...	...	نمک کے نام
۳۹	...	...	فصل ششم—کیمیائی علامات
۴۱	...	...	فصل ہفتم—ثقل نوعی
۴۱	...	...	ثقل نوعی کا دریافت کرنا
			فصل ہشتم—متر یعنی فرانسیسی وزن اور پیمانے کے
۴۳	...	...	اعشاری نظام کا بیان
			فصل نہم—حرارت کی پیمائش اور حرارت پیمای
۴۵	...	...	مقیاس الحر کا بیان
۴۸	...	...	فصل دہم—غازات کی انبساط
۴۹	...	...	فصل یازدہم—انضغاط غازات یعنی غازات کا دہنا
۴۹	...	...	فصل دوازدہم—ثقل پیمای یعنی مقیاس الثقل

مند

۵۰ ... فصل سیزدہم—غذات کی انتشار

بجلی اور بجلی کل کے متعلق چند اصطلاحوں کا

۵۱ ... بیان

۵۳ باب دوم—غیر فلزاتی عناصر

۵۴ ... فصل اول—حموضہ

۵۷ ... شمیم

۵۸ ... فصل دوم—مائیدہ

۶۲ ... مائیدہ حموضہ آمیز اول یا پانی

مائیدہ حموضہ آمیز اول کی تین صورتیں بہا بہہ—

۶۵ ... پانی—ہرف

عام قانون قدرت کے خلاف صفر درجے سے چار

درجے تک پانی میں انبساط کے بدلے

۶۷ ... انقباض ہونا

۶۹ ... مائیدہ حموضہ آمیز ثانی

۷۰ ... فصل سوم—شورجیہ

۷۱ ... ہوائے محیط یا جلد

۷۲ ... ہوائے محیط کے مرکب نہ ہونے کا ثبوت

۷۶ ... شورجیہ اور حموضہ کے مرکبات

۷۷ ... قانون اضعافی کا ثبوت

۷۸ ... غذات کے تھجم ترکیبی

۸۰ ... مائیدہ شورج آگن یا شورجی حامض

۸۳ ... شورجیہ حموضہ آمیز خامس یا شورجی غیر مہیہ

۸۴ ... شورجیہ حموضہ آمیز اول یا شورجیہ حموضہ آمیز

صفحہ

فصل سوم—شورجیہ حموض آمیز ثانی یا شورجی حموض آمیز ۸۵

شورجیہ حموض آمیز ثالث یا شورجیہ غیر ممیہ ۸۶

شورجیہ حموض آمیز رابع یا شورجیہ حموض

آمیز اعلیٰ ... ۸۸

نوسادہ ... ۸۹

فصل چہارم—فصمیہ—اور فصمیہ کی تین مختلف القوام

مرورتیں—ہیوا—کتابیہ اور کرٹیلہ ... ۹۱

فصمیہ حموض آمیز ثانی—فصمی غیر ممیہ یا

فصمی حامض ... ۹۵

فصمیہ حموض آمیز اول یا فصمی حموض آمیز ۹۸

فصمیہ اور مائیہ کے مرکبات ... ۱۰۰

خشبین مائیہ آمیز—مائیہ فحم آمیختہ خفیف

یا غاز خلاہی ... ۱۰۱

خلینہ ... ۱۰۲

چوبینہ—مائیہ فحم آمیختہ نقیل یا مغاز روغدار ۱۰۳

غاز انگشتی ... ۱۰۴

شعلے کی تالیف ... ۱۰۵

وسمیہ کے مرکبات ... ۱۰۸

مائوہ رسمی حامض ... ۱۰۹

وسمین غاز یا دوچند وسیہ ... ۱۱۰

فصل پنجم—اخضریہ ... ۱۱۰

مائیہ اخضر آمیز یا مائیہ اخضری حامض ... ۱۱۳

شورجیو مائیہ اخضری حامض یا شورجیو ملحی

حامض یا سلطان المہاء ... ۱۱۶

مصلحت

فصل پنجم—اخضرہ اور حموضہ کے مرکبات ... ۱۱۷

اخضرہ حموض آمیز اول یا سائل اخضرین

غیر مہیہ ... ۱۱۸

مائیہ سائل اخضر امرد یا سائل اخضرین

حامض ... ۱۲۰

اخضرہ حموض آمیز ثالث یا اخضرین غیر مہیہ

۱۲۲ اخضرہ حموض آمیز رابع یا اخضری حموض آمیز

۱۲۲ مائیہ اخضر آگین یا اخضری حامض ...

۱۲۳ اعلیٰ اخضری حامض ...

۱۲۵ اخضرہ اور شوریجہ کے مرکبات ...

۱۲۵ اخضرہ و فحمیہ کے مرکبات ...

فصل ششم—عفنیہ ... ۱۲۶

۱۲۸ مائیہ عفن آمیز یا مائیو عفنی حامض ...

۱۲۹ عفنیہ کے حموض آمیزات اور حموضی حامضات

۱۲۹ مائیہ عفن آگین یا عفنی حامض ...

فصل ہفتم—بنفشیہ ... ۱۳۰

۱۳۲ مائیہ بنفش آمیز یا مائیو بنفشی حامض ...

۱۳۳ بنفشیہ کے حموض آمیزات اور حموضی حامضات

۱۳۳ مائیہ بنفش آگین یا بنفشی حامض ...

۱۳۴ بنفشیہ اور شوریجہ کے مرکبات ...

فصل ہشتم—ذوبانیہ ... ۱۳۵

۱۳۶ مائیہ ذوب آمیز یا مائیو ذوبانی حامض ...

۱۳۷ اصل زہم—کمریت—گوگرد—گندھک ...

فصل نهم—گندھک کی تین مختلف الخواص صورتیں ...

- ... کبریت اور حموضہ کے مرکبات
 کبریت حموضہ آمیز ثانیہ کبریتیں غیر مسمومہ یا
 ۱۳۱ ... کبریتیں حامض
 ۱۳۳ کبریت حموضہ آمیز ثالثہ یا کبریتی غیر مسمومہ
 ۱۳۵ مائیدہ کبریت آگین یا کبریتی حامض
 مائیدہ سافل کبریت آمون یا سافل کبریتیں
 ۱۵۰ ... حامض ...
 ۱۵۱ مائیدہ کبریت آمیز یا کبریت آمیختہ مائیدہ ...
 ۱۵۳ ... مائیدہ کبریت آمیز ثانیہ ...
 ۱۵۴ ... فحمیہ کبریت آمیز ثانیہ ...

فصل دہم—قمریہ ...

- ... قمریہ حموضہ آمیز ثانیہ ...
 ۱۵۶ ... قمریہ حامض یا مائیدہ قمر آگین ...
 ۱۵۷ ... قمر آمیختہ مائیدہ یا مائیدہ قمر آمیز ...
 ۱۵۸ ...

فصل یازدہم—ارضیہ ...

- ... فصل دوازدہم—رملیہ ...
 ۱۶۰ ... رملیہ حموضہ آمیز ثانیہ یا رمل ...
 ۱۶۱ ... رمل آمیختہ مائیدہ یا مائیدہ رمل آمیز ...
 ۱۶۲ ... رملیہ اخضر آمیز رابع ...
 ۱۶۳ ... رملیہ خوب آمیز رابع ...

فصل سیزدہم—تنکادہ ...

۱۶۵ ...

۱۶۵

فصل سیزدہم — تنکاریہ حموض آمیز ثالث — تنکاری غیر مہیہ

۱۶۶ یا تنکاری حامض

۱۶۸ فصل چہارم — نوریہ

۱۷۱ نوریہ حموض آمیز ثالث یا نوریہ غیر مہیہ

۱۷۲ نوریہ حموض آمیز خامس یا نوریہ غیر مہیہ

۱۷۳ سچند مائیہ نور آگین یا سکزمینی نوری حامض

۱۷۵ چارچند مائیہ نور آگین یا آتشی نوری حامض

۱۷۶ یکچند مائیہ نور آگین یا برتر نوری حامض

۱۷۷ سافل نوریہ حامض

۱۷۸ مائیہ نور آمیز یا نور آمیختہ مائیہ

۱۷۹ نوریہ اور اخضرہ کے مرکبات

۱۸۰ فصل پانزدہم — زرنیخ

۱۸۱ زرنیخ حموض آمیز ثالث یا زرنیخن غیر مہیہ

۱۸۲ زرنیخ حموض آمیز خامس یا زرنیخی غیر مہیہ

۱۸۳ زرنیخ آمیختہ مائیہ

۱۸۴ زرنیخ اور کبریت کے مرکبات

۱۸۵ زرنیخ کا انکشاف

۱۸۶. شانزدہم — عنصر میں ایک دوسرے سے مرکب

۱۸۷ ہونے کی قوت

۱۸۹ باب سوم — عناصر فلزاتی

۱۹۰ فصل اول — لذات کے جسمی خصائص یا صفات

۱۹۰ نقل نوعی کی فہرست

مفہم

۱۹۱	...	فصل اول—نقطہ گداخت کی فہرست ...
۱۹۲	...	حرارت نوعی اور حرارت جوہری
۱۹۵	...	فصل دوم—فلزات کی حالت اور مرقع ...
۱۹۶	...	فصل سوم—فلزات یعنی دھاتوں کی تقسیم جماعتوں میں
۱۹۹	...	فصل چہارم—فلزات کی کیمیائی خاصیتیں
۱۹۹	...	مغشوشات ...
۲۰۱	...	فلزات اور غیر فلزات کے مرکبات
۲۰۲	...	فلزاتی کبریت آمیز ...
۲۰۳	...	فصل پنجم—دوا یعنی بلور کا بیان ...
۲۰۸	...	فصل ششم—شخاریہ ...
۲۱۰	...	شخاریہ کے مرکبات کا ماخذ
۲۱۱	...	شخاریہ کے حموض آمیزات ...
۲۱۱	...	شخاریہ حموض آمیز اول ...
		شخاری آب آگین—شخاریہ مائیو حموض آمیز
۲۱۲	...	یا شخار محترقہ ...
۲۱۳	...	شخاری فحم آگین یا شخاریہ فحم آگین ...
		شخاری مائی فحم آگین—مائیو شخاریہ فحم
۲۱۴	...	آگین یا شخاریہ دوچنہ فحم آگین ...
		شخاری شورج آگین—یا شخاریہ شورج آگین
۲۱۴	...	یا شورج ...
۲۱۶	...	شخاری اخضر آمیز یا شخاریہ اخضر آمیز ...
۲۱۶	...	شخاری اخضر آگین یا شخاریہ اخضر آگین ...

صفحہ

۱۱۷	فصل ششم—شکاری بنفش آمیز یا شکاریہ بنفش آمیز
۲۱۸	شکاری کبریت آگین یا شکاریہ کبریت آگین
۲۱۸	... .. شکاریہ کے کبریت آمیزات ...
۲۱۸	... .. مرکبات شکاریہ کے عام خصائص مشخصہ ...
۲۱۹	فصل ہفتم—ریبہ
۲۲۰	ریبہ حموض آمیز اول
۲۲۱	ریبہ حموض آمیز ثانی
۲۲۱	ریبی آب آگین—ریبہ مائیو حموض آمیز یا ریبہ متحرکہ
۲۲۲	ریبی اخضر آمیز یا ریبہ اخضر آمیز یعنی نمک طعام
۲۲۳	ریبی فحم آگین یا ریبہ فحم آگین
۲۲۳	مائی ریبی فحم آگین—مائیو ریبہ فحم آگین
۲۲۵	ریبی شوج آگین یا ریبہ شوج آگین
۲۲۵	ریبی کبریت آگین یا ریبہ کبریت آگین
۲۲۶	ریبی سافل کبریت آمود یا ریبہ سافل کبریت آمود
۲۲۶	... .. مرکبات ریبہ کی عام خاصیتیں ...
۲۲۷	فصل ہشتم—کتبیہ اور یاقوتیہ
۲۲۸	فصل نہم—حجریہ
۲۲۸	... .. نوسادریہ اور نوسادریہ کے مرکبات
۲۳۰	فصل دہم—کلسیہ

صفحہ

فصل دہم—کلسی حموض آمیز—کلسیہ حموض آمیز یا چرنا ۲۳۱

کلسی فحم آگین—کلسیہ فحم آگین یا چرنے کا

۲۳۲ ... فحم آگین یا درودھیا مٹی

۲۳۳ ... کلسی کبریت آگین یا کلسیہ کبریت آگین

۲۳۳ ... کلسی اخضر آمیز یا کلسیہ اخضر آمیز

۲۳۳ ... سفوف میدیض یا چرنے کا اخضر آمیز

کلسی ذوب آمیز—کلسیہ ذوب آمیز یا ذوبانی

۲۳۳ ... کبر ...

فصل یازدہم—احمریہ ... ۲۳۵ ...

فصل دوازدہم—ثقلیہ ... ۲۳۶ ...

۲۳۶ ... ثقلیہ حموض آمیز اول

۲۳۷ ... ثقلیہ حموض آمیز ثانی

۲۳۷ ... ثقلی اخضر آمیز یا ثقلیہ اخضر آمیز

۲۳۸ ... ثقلی کبریت آگین یا ثقلیہ کبریت آگین

فصل سیزدہم—شبیہ ... ۲۳۹ ...

۲۳۹ ... شبیہ حموض آمیز یا شبا

۲۴۰ ... شبیہ کبریت آگین

۲۴۱ ... شبیہ—چینی و گل کے ظروفات

۲۴۲ ... اقسام شبیہ آلات کا مصالح

۲۴۵ ... چینی اور گلی ظروفات

۲۴۶ ... مٹی کے اقسام

فصل چہارم—مغنوشیہ ... ۲۴۷ ...

منغیش

- فصل چهاردهم—منغیشیه حموض آمیز یا منغیشیا ... ۲۳۸
 منغیشی اخضر آمیز یا منغیشیه اخضر آمیز... ۲۳۹
 منغیشی کبریت آگین یا منغیشیه کبریت آگین ۲۳۹
 منغیشی فحم آگین یا منغیشیه فحم آگین ... ۲۵۰

- فصل پانزدهم—جست—جستا ... ۲۵۱
 جست حموض آمیز ... ۲۵۲
 جست کبریت آگین ... ۲۵۲
 جست اخضر آمیز ... ۲۵۲
 جست کبریت آمیز ... ۲۵۳
 جست فحم آگین ... ۲۵۳

- فصل شانزدهم—قدمه ... ۲۵۴

- فصل هفتم—هندیه ... ۲۵۴

- فصل هشتدهم—منغیس ... ۲۵۵

- منغیس حموض آمیز اول ... ۲۵۶
 منغیس حموض آمیز اوسط ... ۲۵۷
 منغیس حموض آمیز ثانی ... ۲۵۸
 منغیس اور اعلیٰ منغی حامض ... ۲۵۸

- فصل نوزدهم—حدید—آهن—لوا ... ۲۵۹

- حدید حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اول ... ۲۶۲
 حدیدین کبریت آگین یا حدید کا ادنیٰ کبریت
 آگین ... ۲۶۳

صفحہ

۲۶۳	...	...	فصل نوزدہم—حدیدین اخضر آمیز
۲۶۳	...	...	حدیدین فحم آگین
۲۶۳	...	...	حدیدین کبریت آمیز
۲۶۵	...	...	حدیدی حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اوسط
۲۶۶	...	...	مقناطیسی حموض آمیز یا سیاہ حموض آمیز
۲۶۷	...	...	لوہ کے مان کرنے کا طریقہ

۲۷۰	...	...	فصل ہستم—کربلاط
۲۷۱	...	...	کربلاط اخضر آمیز

۲۷۱	فصل ہست و یکم—نیکل
-----	-----	-----	--------------------

۲۷۳	...	...	فصل ہست و دوم—صبغیہ
۲۷۳	...	...	صبغیہ حموض آمیز اول
۲۷۳	...	...	صبغیہ اخضر آمیز ثانی
۲۷۵	...	...	صبغیہ حموض آمیز اوسط یا صبغی حموض آمیز
۲۷۵	...	...	صبغی اخضر آمیز
۲۷۶	...	...	صبغی حامض اور صبغ آگین
۲۷۷	...	...	صبغیہ حموض آمیز ثالث
۲۷۸	...	...	صبغیہ حموضیو اخضر آمیز یا صبغ اما اخضر آمیز

۲۷۹	فصل ہست و سوم—اختریہ
-----	-----	-----	----------------------

۲۸۰	...	...	فصل ہست و چہارم—قصیدر—قلعنی—تین
۲۸۲	...	...	قصیدر حموض آمیز اول یا قصیدرین حموض آمیز

مفصله

فصل بیست و چهارم — تصدیر حموض آمیز ثانی یا تصدیری		
۲۸۲	...	حموض آمیز
۲۸۳	...	تصدیر اخضر آمیز ثانی یا تصدیری اخضر آمیز
۲۸۴	...	تصدیر اخضر آمیز رابع یا تصدیری اخضر آمیز
فصل بیست و پنجم — طیطانیه		
۲۸۵	...	...
فصل بیست و ششم — موبدیه		
۲۸۵	...	...
فصل بیست و هفتم — طنجستن		
۲۸۶	...	...
فصل بیست و هشتم — کعلیه		
۲۸۷	...	...
۲۸۸	...	کعلیه حموض آمیز ثالث
۲۸۹	...	کعلیه حموض آمیز خامس
۲۹۰	...	کعلیه اخضر آمیز ثالث
۲۹۰	...	کعلیه اخضر آمیز خامس
فصل بیست و نهم — بسمت		
۲۹۱	...	...
بسمت شروج آگین		
۲۹۲	...	...
فصل سی ام — نادیه		
۲۹۳	...	...
فصل سی و یکم — رماس — آنک — سرب — سیسا		
۲۹۳	...	...
رماس حموض آمیز اول یا مردار سنگ		
۲۹۶	...	...

-مستحقه

۲۹۶	...	فصل سیم و یکم — رصاص حموض آمیز ذاتی
۲۹۷	...	رصاص حموض آمیز احمر
۲۹۷	...	رصاص شوریج آگین
۲۹۸	...	رصاص خل آگین
۲۹۸	...	رصاص فحتم آگین یا سفیده کاشغاری
۲۹۹	...	رصاص کبریت آمیز
۲۹۹	...	رصاص کبریت آگین
۳۰۰	...	رصاص صیغ آگین
۳۰۱	...	فصل سی و دوم — غصنویه

۳۰۳	...	فصل سی و سوم — مس — نکاس — تانبا — تامر
۳۰۵	...	مسین حموض آمیز یا مس حموض آمیز احمر
	...	مسین حموض آمیز اول — مسی حموض آمیز یا
۳۰۶	...	مس حموض آمیز اسود
۳۰۷	...	مس کبریت آگین
۳۰۸	...	مس زرنیخ آمود

۳۰۹	...	فصل سی و چهارم — زینق — سیماب — پارا
۳۱۰	...	زینق حموض آمیز اول یا زینقی حموض آمیز
۳۱۰	...	زینقی شوریج آگین
۳۱۱	...	زینقی اخضر آمیز
۳۱۱	...	زینقی کبریت آمیز
۳۱۲	...	زینقین اخضر آمیز
۳۱۲	...	زینقین حموض آمیز
۳۱۳	...	زینقین شوریج آگین

ملحقہ

فصل سی و پنجم — نقرہ — فضہ — سیم — چاندی — روہا ۳۱۲

چاندی کے مفشوشات ... ۳۱۵

نقرہ شوریج آگین ... ۳۱۵

نقرہ اخضر آمیز ... ۳۱۶

طلا — ذہب — زر — سونا — کنچن — سربرن — ہرن ۳۱۸

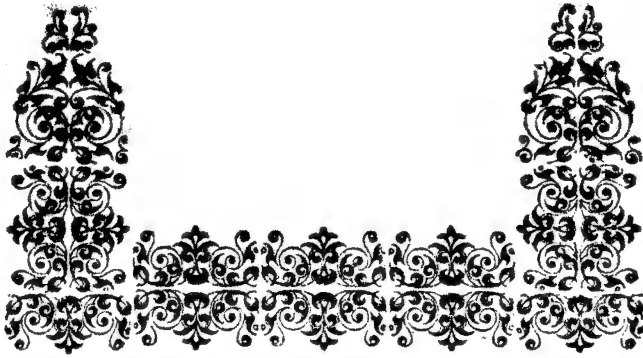
فصل سی و ہفتم — طلا طینہ ... ۳۲۰

باب چہارم حل و تفریق عکسی ۳۲۲

فصل اول — کیمیاے شمسی و اختری ... ۳۲۶

فصل دوم — کیمیاے اختری ... ۳۲۸





بسم اللہ الرحمن الرحیم

حمد بیعت و ثناء لاتعد اُس کیماگر مطلق کو زیبا ہی کہ جس نے
سارے عالم کی بسایط کو معہ دھینکھائے بیعتساب زر و جواہر بحکم کُن
فیکون عدم سے وجود میں لاکر لاکھوں کزروں بلکہ بیشمار دوسری چیزوں کو
انہیں بسایط کی ترکیب سے تیار کیا ہی اور کر رہا ہی * مقدار عنصروں کی
جو ابتدا میں مخلوق ہوئی ہی اُس میں ہرگز کمی و بیشی نہیں ہوتی
یعنی نہ ایک ذرہ معدوم ہوتا ہی اور نہ ایک ذرہ نیا پیدا ہوتا ہی *
تاہم یہ سارا عالم کون و فساد اُسکا ایک ایسا بڑا کیمیائی کارخانہ ہی
کہ جہاں ہر آن اور ہر لحظہ بذریعہ حل و عقد بیعتساب نئی چیزیں تیار
ہوتی ہیں فور بعد انجام منشاء خلقت بنظر ظاہری معدوم ہو کر پھر بشکل
تازہ موجود ہوتی ہیں * بقول مولانا—ہمچو سبزہ بارہا روئیدہ ام *
ہفت صد ہفتاد قالب دیدہ ام * علاوہ بریں اُس حکیم مطلق نے اپنے
فضل ازلی و عنایت ابدی سے ہیولائے قدم کو صورت حدوث پر منطبق
فرما کر ذات ستودہ صفات رسول مقبول کو پیدا کر کے لامکان سے کون
مکانیں بھیجتا—بقول شاعر—تقدیر بیک ناکہ نشانیڈ دو محتمل *

سلسلہ حدوث تو دیکھئے قدم را * اِس ترکیب عظیم نامتناہی اور متناہی قدم و حدوث سے اُن حضرات کے جسم فانی میں جو صفات باقیہ یعنی حرارت اور روشنی پیدا ہوئیں اول سے جو فی الحقیقت جوش محبت ہی عناصر مختلف وجوب اور امکان یعنی خالق اور مخلوق کو باہم ملایا اور ثانی یعنی روشنی سے جہل اور گمراہی کی تاریکی کو خلقت سے متا کر ہر خاص و عام پراکسیر العظم یعنی قانون قدرت کو روشن کیا *

سبب تالیف کتاب

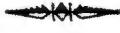
علم کیمیا کی کتابیں جو اب تک اُردو زبان میں ترجمہ ہوئیں ہیں اُنکے مترجم اکثر مدارس طبعی کے مدرسین ہیں * اُن لوگوں نے اُس قدر اور اُس پرداز پر جو واسطے تعلیم نیتو ذاکتر اور ہسپتال اسسٹنٹوں کے ضرور سمجھا ترجمہ کیا * علم کیمیا کا پورا پورا ترجمہ زبان اُردو میں نہایت مشکل ہی * علم کیمیا میں تسمیہ اشیاء کیمیائی یعنی اشیاء کیمیائی کا نام رکھنا مطابق کسی کلیئہ منضبطہ کے نہایت ضروری ہی * تسمیہ کیمیائی علم کیمیا کی جان ہی اور بغیر اُسکے علم کیمیا کا سیکھنا اور سکھانا دونوں دشوار ہی * علاوہ بریں سوائے علم منطق و ہندسہ و ریاضی کل علوم کے بدان میں کیمیا اور تسمیہ کیمیائی کی ضرورت پڑتی ہی * علوم و فنون جدید میں کیمیائی تعلقات اِستدر ہیں کہ بغیر علم کیمیا اور تسمیہ کیمیائی اکثر علوم کا تکمیلہ غیر ممکن ہی * تسمیہ کیمیائی ایک زبان کی دوسری زبان کے لیئے ہوگز گانی نہیں ہی اِس سے میری غرض یہہ نہیں ہی کہ کوئی لفظ بطور علم بھی کسی زبان سے نہ لیا جاوے بلکہ حسب ضرورت لینا چاہیئے مگر لینے کے بعد اُس میں کل تصرف مطابق قاعدہ نئی زبان کے ہونا چاہیئے لیکن ایسی ضرورت اِسم جامد کے سوا دوسرے لفظوں میں ہونی نہیں چاہیئے * اِسم جامد کے سوا کل الفاظ ایک زبان کے دوسری زبان میں ترجمہ ہو سکتے ہیں * کسی اُردو مترجم کیمیا نے ابھی تک تسمیہ کیمیائی اُردو میں قائم کر کے کی کوشش نہیں کی ہی * مگر میں یہہ کہہ سکتا ہوں

کہ یہہ امر نہایت مشکل ہی اور جو لوگ اس امر کے سوچنے والے ہیں وہ اکثر اس پر متفق ہیں کہ ابھی تک اردو زبان تسمیہ کیمیائی کے لیے کافی نہیں ہے اور میں بھی اس کتاب کے شروع کرنے کے پیشتر ایسا ہی سمجھتا تھا * ہرچند کہ اب میں نے اس کتاب میں کیمیائی تسمیہ قائم کر لیا ہے * مگر چند سال پیشتر اس تسمیہ کا قائم کرنا زیادہ تر مشکل ہوتا اور اب بھی اردو زبان میں لفظوں کی ایسی ترقی نہیں ہوئی ہے جس سے کیمیائی تسمیہ قائم کرنا آسان ہو * کیونکہ جو کچھ آسانی ابھی ہے الفاظوں کی ترقی سے نہیں بلکہ خیالات و طرز آدائے مطالب کے بدلنے سے حاصل ہوئی ہے * کل الفاظ اصطلاحی کا ترجمہ ابھی تک نہیں ہوا ہے اور چنکا ہوا ہے اُن میں سے بعض کا ترجمہ صحیح اور اکثر کا غلط ہے * اکثر دقیق مضامین متعلق باصول کا ترجمہ نہیں ہوا ہے اور مصطلحات کی تعریف صرف مثالوں پر حوالہ ہے *

بہر حال ان میں سے کوئی کتاب ایسی نہیں ہے جسکو پڑھکر کوئی اردو خوان اصول علم کیمیا اور اُسکے قوانین مستخرجہ کو جو کیمیائی عمل پر متسلط ہیں اور جنکے بے سمجھے کسی کیمیائی عمل کا سمجھنا غیر ممکن ہے سیکھ سکے یا اصلی غرض علم کیمیا کی پہچانے *

اس میں کچھ شک نہیں کہ لوگوں کا شوق واسطے تحصیل علم کیمیا کے بڑھتا جاتا ہے اور جیسا کہ اُدپر بیان ہو چکا ہے ایسی کوئی کتاب نہیں ہے جس سے اردو خوان بغیر انگریزی دانی یا بلا مدد انگریزی دان کیمیا حاصل کر سکیں لہذا اکثر احباب کے طرف سے یہہ اسرار ہے کہ میں کوئی کتاب علم کیمیا میں بہ زبان اردو لکھوں * ہر چند میں اپنے میں اسکی قابلیت ہوگزر نہیں دیکھتا کہ ایسے بڑے مشکل علم کا ترجمہ یا تالیف مجھ سے ہو سکے تاہم بہ خیال اس کے کہ المامور معذور * اور چونکہ ہر شخص پر یہہ فرض ہے کہ وہ اپنے علمی فرض کو یعنی اُسے دوسروں کی کتاب پڑھکر جو علم سیکھا ہے اُسکو خود اپنی تصنیف سے ادا کرے ان دونوں خیالوں سے یعنی تعمیل حکم احباب و آدائے فرض خویش اس

کتابہ مسمیٰ بہ انس اعظم کو تالیف کر کے پیشکش احباب کرتا ہوں
گر قبول افتد زہے عز و شرف *



دیباچہ

ہرچند کہ کیمیا بہت قدیم زمانہ سے ہی تاہم علم کیمیا جو اس کتاب میں لکھا جائیگا اردو زبان میں پہلا ہی کیونکہ جو کتابیں اب تک اس فن میں لکھی گئی ہیں وہ بالکل انگریزی اصطلاحات اور انگریزی ناموں کے ساتھ ہیں * مضامین کیمیا عجیب و غریب ہیں اور زبان کیمیا بھی فرالی ہی * کل زبانوں میں اکثر الفاظوں کے معنی غیر معروف ہیں مگر علمی کتابوں میں علی الخصوص کیمیا میں لفظوں کے معنی مستحسن اور انکی تعریف ہونی چاہیئے * کیمیائی زبان میں جو لفظ کسی خاص معنی کے واسطے مقرر ہوں انکی تعریف ہونی یا اس کتاب میں ان الفاظوں کا ایک فرهنگ ہونا ضرور ہی * مگر انگریزی کیمیائی کتابوں میں اسکی کچھ ضرورت نہیں کیونکہ انگریزی لغتوں میں لفظوں کے خاص خاص معنی بھی جو خاص خاص علموں میں مقرر ہیں بیان ہوتے ہیں * چونکہ اردو زبان میں یہ کتاب پہلی ہی اور جو الفاظ خاص معنی کے واسطے اب مقرر کیئے جاتے ہیں انکا لغتوں میں ہونا غیر ممکن تھا * لہذا اس کتاب میں جو الفاظ کسی خاص معنی کے لیئے مقرر ہونکے اول مرتبہ استعمال میں اکثر کی تعریف کیجائیگی اور اس کتاب کے آخر میں کل کا ایک فرهنگ دیا جائیگا * اصطلاحوں کے مقرر کرنے میں لفظوں کے اصلی معنی پر لحاظ کیا گیا ہی حالانکہ یہ کہیں کہیں عرفی معنی کے خلاف ہوا ہی * کیمیائی آلات کے نام رکھنے میں انگریزی لفظوں کا ترجمہ بہت صحیح کیا گیا ہی اور جہاں ایسا کرنے میں کوئی سابق رکھے ہوئے مشہور نام کا خلاف ہوا ہی وہاں سابق نام کو بھی رکھ لیا ہی *

بعض مطلوبوں کے ادا کرنے کا کوئی خاص لفظ ہماری زبان میں نہ ہونے کے سبب کچھ الفاظ سرے نو سے وضع اور بعض لفظ خاص خاص معنیوں میں

مختص۔ کیئے گئے ہیں اور کہیں کہیں ترکیب عبارت بھی طرز جدید ہو ہی *
اصطلاحات کے قائم کرنے میں کوششِ بدیع کی گئی ہے تاکہ باعتبار معنی
انگریزی اور اردو میں مطابقت نلی ہو اور جو اصطلاحات اساتذہ سابق
سے ہیں اُن میں کچھ تصرف نہیں کیا گیا ہے * اصطلاحات جدید
اصطلاحات قدیم کے ہر داز پر قائم کیئے گئے ہیں اور میں اُمید کر سکتا ہوں
کہ انکے بدلنے اور اُنپر اصلاح کرنے کی ضرورت نہیں پڑیگی اِلَّا ایک دو
اصطلاحوں میں مگر کچھ ایام کے بعد کہیں کہیں خاص خاص لفظوں کے
معنی اور طرزِ تحریر کی اصلاح کرنی پڑیگی * کیونکہ علمی مضامین کے
ادا کرنے کے لیئے اُردو الفاظ اکثر غیر معین اور طرز عبارت ناموزع ہے *



باب اول

مقدمات و بعض متعلقات علمِ کیمیا



فصل اول

علمِ کیمیا کی تعریف اور جسم کا بیان

عمرماً سونا اور چاندی پر صنعت کرنے کو اور فلزاتِ وزیل یعنی تانبا
وغیرہ کو فلزاتِ شریف یعنی سونا و چاندی میں منقلب کرنے کو کیمیا
کہتے ہیں * مگر کیمیا ایک شاخِ علمِ طبیعیات کی ہے کیونکہ غرض دونوں
کی دریافت کرنا نو امیس طبیعی یعنی قوانینِ فطرت کا ہے * طبیعیات
یعنی فلسفہِ طبعی میں اجسام کی خاصیتوں پر بلا لحاظ اِسے کہ وہ
بسیط ہیں یا مرکب خورد ہیں یا بزرگ مثلاً قوانینِ جاذبہ—
ضغطہ ہوا حرکت سائیلات اور قواۃ آلیہ پر بحث کرتے ہیں

اور کیمیا میں اجسام کے جوہر اور ذرہ کی خاصیتوں اور انکی تحلیل اور ترکیب اور انکے تعلقات باہمی و بایکدیگر پر گفتگو ہوتی ہے اور علم کیمیا کو علم حل و عقد اور علم کرن و نساد بھی کہتے ہیں *

علم کیمیا کی یہ تعریف جو کی گئی ہے علمی اصطلاحوں سے ہے اور اس سے مبتدی نہیں سمجھیں کہ کیمیا کیا چیز ہے اس واسطے میں اسکی صراحت دوسری طرح سے کرتا ہوں علم کیمیا دو یا زیادہ بسیط یعنی مفرد چیزوں سے یا دو مرکب چیزوں سے ایک تیسری نئی چیز بنانے کا طریقہ یا ایک مرکب چیز سے یعنی جو چیز دو یا زیادہ مفرد چیزوں سے بنی ہے اس سے اُن مفرد چیزوں کو الگ کرنے کا طریقہ بتلاتا ہے * مادی چیزوں میں ایک دوسرے سے ملنے کی قوت کیمیائی کشش ہے اور بسیط سے مرکب اور مرکب سے بسیط بننا کیمیائی عمل ہے اور عملوں کے نتیجے کیمیائی تغیرات ہیں * دنیا میں اس قسم کی نئی چیزیں ہر وقت و ہر آن قدرتی عاملوں کے ذریعہ سے بنتی جاتی ہیں اور مفرد سے مرکب اور مرکب سے مفرد ہو رہی ہیں * کل چیزوں کا مادہ جو ابتدا میں پیدا ہوا ہے اُس سے نہ ایک ذرہ معدوم ہوتا ہے اور نہ ایک نیا ذرہ پیدا ہوتا ہے کل نئی چیزوں کی پیدائش جو تم دیکھتے ہو وہ کل پرانی چیزوں کے مادے سے ہوتی ہے * جب تم لکڑیوں کو جلاتے ہو تو یہ دیکھتے ہو کہ بہت سی لکڑیوں کے جلانے کے بعد ایک تھوڑی سی راکھ رہ جاتی ہے اس سے تم یہ ہرگز نہ سمجھو کہ لکڑی کا کوئی ایک جز بھی معدوم ہو جاتا ہے بلکہ لکڑی کا ایک حصہ ایک قسم کی ہوا جسکا بیان آگے آویکا بنے ہوا میں مل جاتی ہے اور ایک حصہ دھوئیں بن کے ہوا کے ساتھ اُپر چڑھتا ہے * جب تم لکڑی جلاتے ہو تب وہاں کی گرم ہوا میں گوئیلے کے بہت ہی چھوٹے چھوٹے اجزاء کے ملنے سے دھوئیں بنتا ہے اور گوئیلے کے اجزاء کچھ دور تک ہوا کے ساتھ بلندی پر چڑھنے کے بعد جب ہوا ٹھنڈی ہو جاتی ہے اور اُس سے ہوا کی حرکت کم ہو جاتی ہے تو یہ اجزاء ہر زمین پر گر پڑتے ہیں اور مٹی میں مل جاتے ہیں * کل نباتی

نور حیوانی چیزیں جو سڑتی اور کلتی ہیں اُسکا بھی ایک ذرہ نقصان نہیں ہوتا ہی سڑنے اور گلنے سے صورت بدل جاتی ہی اور ایک چیز سے دوسری چیزیں بنتی ہیں کچھ بخار بنکے ہوا میں اور ایک بڑا حصہ گلکے مٹی میں مل جاتا ہی کل چیزوں میں جو تغیرات اُنکی صورت - رنگ - بو اور ذائقہ میں ہوتے ہیں وہ بھی کیمیائی تغیرات کے یعنی ایک قسم کی چیزوں سے دوسری قسم کی چیزوں کے بننے سے ہوتے ہیں * جب ایک پُنی پتی مثلاً آم کی نکلتی ہی تو اُسکا رنگ سرخ ہوتا ہی اور چند روزوں میں سبز ہو جاتا ہی اور پھر کچھ دنوں کے بعد وہ زرد ہو کر گر پڑتی ہی اور پھر گر پڑنے کے بعد خشک ہونے سے اُسکا رنگ بھرا ہو جاتا ہی یہ کل فطرتی عاملوں کی کارگذاری ہی مگر کیمیائی عملوں کا نتیجہ ہی * جب تم ایک چنے کو آگ پر بھونتے ہو تو اُس میں چو جو تغیرات واقع ہوتے ہیں یعنی وہ پہلے تھورا سا سخت ہو جاتا ہی اور پھر تھوڑی سی زیادہ حرارت سے بھر بھرا یعنی خستہ ہو جاتا ہی اور اِس سے بھی زیادہ حرارت سے سیاہ ہو کرے کوئلہ بنتا جاتا ہی ان حالتوں میں اُسکی رنگت—بو—اور ذائقہ میں بھی تغیر ہو جاتا ہی اور یہ بھی کیمیائی تغیرات کے باعث سے ہی اِس قسم کی مثالیں بے شمار ہو سکتی ہیں مگر سمجھنے کے واسطے اتنا ہی کافی ہوگا *

کیمیا ترقیب سو برس سے علموں کے درجے میں داخل ہوا ہی اور اتنے ہی قلیل زمانہ میں اِس علم نے وہ ترقی کی ہی جو اور کسی علم نے اتنے زمانہ میں نہیں کی * کیمیائی تعلقات ہر شی میں پائے جاتے ہیں اور آدمی کی راحت اور آسائش کے لئے یہ علم سب سے زیادہ مفید ہی * ہر ایک صنعت و کارخانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہی کہ وہ بالکل علم کیمیا پر مبنی ہی یا اُسکی بہت کچھ ترقی اِس علم کے باعث سے ہوئی

ہی *

مادہ اُسکو کہتے ہیں جو بذریعہ حواس خمسہ بعض یا کل سے محسوس ہوتا ہی اور مادے در قسم کے ہیں اول مادہ آلیہ یا اعضائی یعنی

جسکے ہر جز کے واسطے ایک خاص وظیفہ جو بقائے حیات یا نمر جسم کے واسطے مقرر ہو جیسا کہ نباتی اور حیوانی مادے میں نور مادہ غیر آلیہ یا غیر اعضائی جیسا کہ حجریات—نلزات وغیرہ ہیں * علاقہ بریں علم کیمیا میں مادہ غیر قابل الوزن مثل حرارت—نور—کهربائیہ—مقناطیسیہ—کلقانیہ—وغیرہ پر یہی بحث ہوتی ہی *

اجسام مادے سے بنتے ہیں اور جس شی میں امتداد یا ابعاد ثلاثہ یعنی لمبائی چوڑائی اور موٹائی اور تشکل یعنی کوئی صورت اور تجزور یعنی قابلیت انقسام اور عدم تداخل یعنی دو شی کا ایک ہی وقت میں ایک ہی جگہ میں رہ نہ سکنا اور استمرار — یعنی جس حالت میں ہو خواہ سکون یا حرکت اُسکی تبدیل ہو خود قادر نہ ہونا اور مسامیت یعنی مسامدار ہونا اور کثافت یا غلظت یعنی ایک معین حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا ہونا پایا جاوے اُسکو جسم بولتے ہیں * یہہ خاصیتیں کل جسموں میں ملتی ہیں اِسواسطے یہہ جسموں کی عام خاصیتیں کہلاتی ہیں مگر اِسکا بیان علم طبیعیات کے متعلق ہی چونکہ اُردو زبان میں کوئی کتاب اِس قسم کی نہیں ہی کہ جس میں جسموں کی خاصیتوںکا بیان ہو اور کیمیا بھی جسموں سے متعلق ہی اِسواسطے تھوڑی سی صراحت مناسب سمجھکر کی گئی ہی تاکہ تم اِس سے بخوبی پہچان لو کہ جسم کس چیز کو کہتے ہیں * جو خاصیتیں بعض جسموں میں ملتی ہیں اور بعض میں نہیں اُنکی بھی تھوڑی صراحت اُگے چلکر کیجائیگی * صورت کے اعتبار سے اجسام کی تین قسم ہیں جامد—سایل* اور غازیہ جامد اُسکو کہتے ہیں جسکے دقیقے با خوردھا ایسی قوت سے مُلصق ہوں کہ جس سے اُسکی شکل کی حفاظت ہو یعنی بغیر عمل دوسری قوت کے اُسکی شکل متغیر نہ ہو اور اُسپر کوئی ثقیل تر جسم اگر رکھا جاوے تو اُسکی کشش ثقلی جامد کے اجزا کو متفرق کر نہ سکے جیسا لوہا—گندھک—پتھر—چاندی وغیرہ ہیں * سایل اُسکو کہتے ہیں جسکے دقیقے با یکدیگر اُسقدر

قوت سے ملحق نہیں ہوتے ہیں جو اُسکی شکل کی حفاظت کر سکیں۔
 کیونکہ سائل کی شکل اپنے دقیقوں کے ثقل سے خود متغیر ہو جاتی ہے لہذا
 سائل کی کوئی خاص شکل نہیں ہے بلکہ اُسکی وہی شکل ہوتی ہے جو
 اُسکے ظرف کی ہے اور اُسپر کوئی ثقیل تر جسم رکھنے سے وہ سائل کے اجزا
 کو ہٹا کر اپنے ثقل سے نیچے جاتا ہے جیسا پانی—شراب—سورہ—
 دودھ وغیرہ ہے * غاز یعنی ہوا اُسکو کہتے ہیں جسکے دقیقوں کے
 درمیان قوت التصاقہ اسقدر کم ہوتی ہے کہ اُسکو جسقدر دباؤ اُٹنا ہی
 دے سکتا ہے اور پھر دباؤ کے ہٹانے سے ہوا کا جسم بڑھ جاتا ہے یعنی ایک
 بڑے قبابہ کی ہوا کو بادکش کے ذریعہ سے کھینچ کر اُسکے اندر ایک
 چھوٹی شیشی کی ہوا داخل کرنے سے اُنٹی ہی ہوا پھیل کر کل قبابہ کو
 مشغول کر لیتی اور ایک کمرہ بھر ہوا کو دباؤ تو سمٹ کر ایک چھوٹی
 شیشی کے اندر آ جاتی جیسا ہوائے محیط—پانی کا بخار—
 حموضہ—مائیہ وغیرہ ہیں *

حکماء متقدمین کی رائے میں تمام اجسام کا مادہ ایک ہی جسکو وہ
 ہیولائے اولیٰ کہتے ہیں اور ہر جسم ہیولی اور صورت جسمیہ سے
 مرکب ہے اسطرح پر کہ یہہ دونوں ایک دوسرے میں حلول کیئے ہوئے
 ہیں ان میں سے صورت کو حال یعنی حلول کرنے والا اور عناصر اربع کو محل
 حلول یعنی ہیولی کہتے ہیں * بحث ہیولی اور جسم کی بہت طول
 اور اس کتاب کیمیا میں جسکا مدار بالکل تجربہ پر ہے محض فہم
 ہے * الحاصل حکماء مذکور دنیا کے کل اجسام کو چار چیز یعنی
 آب و آتش اور خاک و ہوا کا مرکب سمجھتے تھے اور
 ہر ایک کو عنصر ہوتے تھے لیکن حکماء ہند علاوہ اربع عناصر مذکورہ
 آکاش یعنی سن کو بھی ایک عنصر سمجھتے ہیں اور اُسکو اجسام کی
 ترکیب میں داخل کرتے ہیں * اس زمانہ میں فیلسوفان اہل یورپ کے
 نزدیک تجربہ کے ذریعہ سے ثابت ہو چکا ہے کہ تمام اشیاء مادی بتدریج
 کی اور ان طبقات زمین کی جن کی کھود کر تحقیقات کی گئی ہے اور اس

ہوا کی جو کرہ ارض کو گھیرے ہوئے ہی اور کل اشیائے نباتی و حیوانی
 کو قسم کی ہیں بسیط اور مرکب • بسیط جسم سے وہ جسم مراد ہی جو
 ابھی تک اجسام مختلف الصفات اور مختلف الخواص میں تقسیم نہیں
 ہو سکا ہی اور نہ اجسام مختلف الصفات و مختلف الخواص کی ترکیب
 سے بن سکا ہی • یا یوں کہو کہ ابھی تک اُس جسم کو دوسرے جسموں
 سے جو اُسکے غیر ہیں بنا نہیں سکا ہی اور نہ اُس جسم سے دوسرے جسموں
 کو جو اُس جسم کے غیر ہیں حاصل کر سکا ہی • کیونکہ یہ بات ممکن ہی
 کہ آئندہ زمانہ میں اِن بسیطوں میں سے کوئی بسیط دوسرے نئے بسیطوں کا
 یا بسیط موجودہ کا مرکب ثابت ہو جائے • ہر تقدیر اول بسیطوں کا عدد
 بڑھ جائیگا اور ہر تقدیر ثانی گہٹ جائیگا • بلکہ بعض ممکن یعنی عالم کیمیا
 یوں تصور فرماتے ہیں کہ بسیط موجودہ ایک ہی شے کی مختلف صورتیں
 ہیں • الحاصل اِس زمانہ میں ۶۴ سے زائد چیزیں ایسی ہیں جو
 کیمیائی عملوں کے معلوم طریقوں سے اُنکا غیر یا مرکب ثابت نہیں ہو سکا
 ہی اور انہیں کو بسیط یا عنصر کہتے ہیں اور جس شے میں دو یا زائد عنصر
 ہوں اُسکو مرکب کہتے ہیں • کل اجسام عنصروں سے بنے ہوئے ہیں بجنسہ
 جیسا کہ کسی زبان کے کل الفاظ چند معدودہ حروفوں سے بنتے ہیں اُسکے
 برخلاف حکماء متقدمین کے تین عنصر مرکب ثابت ہو چکے ہیں اور ایک
 یعنی آتش ایک کیفیت یا مادہ غیر قابل الوزن ہی اور یہ کیفیت اکثر
 کیمیائی ترکیب سے ترکیب کی حالت میں واقع ہوتی ہی یعنی اکثر کیمیائی
 ترکیب کے ساتھ حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہی اور اِسی کیفیت کو آتش
 یعنی جلنا کہتے ہیں اور کبھی کبھی جلنے کے ساتھ آواز بھی پیدا ہوتی ہی
 تو اُسکو دغنا یا دھمکنا بولتے ہیں • حکماء متقدمین کے عناصر مرکب ثابت
 ہونے سے یہ نہ سمجھنا چاہیئے کہ عنصر جسم مرکب کو کہتے ہیں بلکہ
 بسیط ہی کو عنصر بولتے ہیں کیونکہ کل اجسام میں ترکیب کی ابتدا
 بسیط سے ہی اور جب حکماء مذکور نے آب و آتش اور خاک و ہوا کا نام
 عنصر رکھا تھا تب وہ اُنکو بسیط ہی سمجھتے تھے •

جانتا چاہیئے کہ مادہ خواہ بسیط ہو یا مرکب غایت درجے کے چھوٹے، چھوٹے دقیقوں کی تالیف سے چنکا آلات کے ذریعہ سے تقسیم ہونا غیر ممکن ہی بنتا ہی اور انکو ذرہ کہونگا * ذرہ محسوس نہیں ہوتا ہی ہر چند کہ یہہ تنہا قائم رہ سکتا ہی اور یہہ کیمیائی وسیلوں سے بہر منقسم ہوکر جز و لایتجزا بنتا ہی * جز و لایتجزا رہ جز ہی کہ جو ہم جنس اجزا سے مولف یا غیر جنس اجزا سے مرکب بے ہوئے تنہا قائم نہیں رہ سکتا ہی اور نہ یہہ محسوس ہوتا ہی اور نہ کسی طرح سے تقسیم ہو سکتا ہی اور یہی تقسیم کا قدرتی انتہا ہی اور ایسیکو جوہر فرد یا اختصاراً جوہر بولونگا اور جوہر ہیولائی ہی *

ذرات میں دو قوتیں متضاد پائی جاتی ہیں ایک ان میں سے ذرات کو ایک دوسرے کے قریب کھینچتی ہی اور دوسری ذرات کو ایک دوسرے سے دور کرتی ہی اول کو جاذبہ اور ثانی کو دافعہ کہونگا اور حرارت مرید ہی دافعہ کی * جب کسی جسم کی ذرات میں یہہ قوتیں اعتدال میں ہوں تو وہ جسم سایل ہوگا اور جاذبہ کے غلبہ سے جسم جامد اور دافعہ کے غلبہ سے جسم غازیہ یعنی ہوائی ہو جاتا ہی * یا یوں کہو کہ اجسام کی بے حالتیں مستقل نہیں ہیں * بلکہ یہہ حالتیں گرمی کی کمی و بیہی سے ہوا کرتی ہیں یعنی حرارت کی زیادتی سے جامد سایل اور سایل ہوا ہو جاتی ہی اور حرارت کی کمی سے ہوا سایل اور سایل جامد ہو جاتا ہی * حالتوں کی تبدیل کو استحالہ کہتے ہیں اور چونکہ اس قسم کے استحالے یعنی ایک صورت کو چوہرنا جسکو فساد اور دوسری صورت کو قبول کرنا جسے کون کہتے ہیں دنیا میں ہر وقت ہو رہے ہیں اسی وجہ سے دنیا کو حکما عالم کون و فساد کہتے ہیں *

اس مقام پر یہہ قابل بیان ہی کہ دنیا میں ایک ذرہ بھی لشی یعنی معدوم نہیں ہوتا ہی صرف تبدیل صورتوں کی ہوا کرتی ہی * حکماء متقدمین جو یہہ سمجھتے تھے کہ جب کونشی شے جلائی جاتی ہی تو اُسکے

بعض ارگان چٹکو معدوم ہو جانے کے سبب سے اُسکے وزن میں کمی ہوتی ہی یہ بالکل غلط ہی * کیونکہ جو اجزا غبار ہو کر مفرور ہو جاتے ہیں اگر اُنکو بھی جمع کر کے مع خاکستر پس ماندہ وزن کیا جاوے تو کم ہونے کے برخلاف چلی ہوئی چیز کا وزن بڑھ جائیگا اور اِسکا سبب یہ ہی کہ جب کوئی چیز ہوا میں چلتی ہی تو وہ حموضہ موجودہ ہوا سے مرکب ہوتی ہی اور جسقدر وزن بڑھ جاتا ہی وہ وزن حموضہ کا ہی *

کسی جسم کے دبے کھینچنے یا تیزھا ہونے کے بعد ہر اپنی اصلی صورت یا حجم میں عود کرنے کی خاصیت کو مرونت کہتے ہیں اور جس جسم میں یہ خاصیت ہوتی ہی اُسکو معرون یا مرن کہونگا * چونکہ غازات میں مرونت بہت ہوتی ہی اِسدواسطے غازات کو سائلات معرون بھی کہتے ہیں *

اجسام جامد اور سایل جو معمولی حرارت موسم میں غبار یا بخار ہو کر اُڑے غائب ہو جاتے ہیں اُنکو فوار کہتے ہیں اور جو ایسے نہیں ہیں وہ ثابت کہلاتے ہیں *

بعض جامد چیزیں مثل شیشہ و گلی ظروفات آسانی سے ٹوٹ جا سکتے ہیں اُنکو منکسر کہونگا اور بعض مثل لوہا—تانبا وغیرہ جو آسانی سے نہیں ٹوٹتے ہیں اُنکو مستحکم بولونگا *

فلزات مثل لوہا—چاندی—سونا وغیرہ جنکا تار کھینچتا ہی اُنکو منسلک یا قابل تسخّط بولتے ہیں اور جنمیں ورق پٹنے کی صلاحیت ہوتی ہی وہ مُذِق یا قابل تطّاق یعنی گرفت پذیر بولے جاتے ہیں *

جس شی کے اندر نور کی شعاع نفوذ کر سکتی ہی اور اُس باعث سے وہ حاجب بصر نہیں ہوتی ہی تو اُسکو شفاف کہونگا اور جسکے اندر سے نور کی شعاع نفوذ کر نہیں سکتی ہی اور اُس باعث سے وہ حاجب بصر ہوتی ہی تو اُسکو تاریک یا مظلم کہونگا * اور جسکے اندر سے نور کی شعاع کچھ تو گذرتی ہی اور کچھ نہیں اور نہ پورا شفاف ہی اور نہ پورا تاریک اُسکو نیم شفاف بولونگا *

فصل دوم

عنصرونکا بیان

عنصرونکی فہرست معہ علامت و ترکیبی قوت

اور جوہری یا ترکیبی وزن

نام عناصر	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن

غیر فلزاتی عناصر

۱۶	۲	ح	و کسجن	۳۵.۴۵
۱	۱	ما	فلورین	۱۸.۹۹۸
۱۳	۳	شو	نیتروجن	۱۴.۰۰۷
۱۲	۳	ف	کاربن	۱۲.۰۱۱
۳۵.۵	۱	خ	کلورین	۳۵.۴۵
۸۰	۱	ع	برومین	۷۹.۹۰۴
۱۶۷	۱	ب	آیوڈین	۱۲۶.۹۰۵
۱۶	۱	ذ	فلورین	۱۸.۹۹۸
۳۲	۲	ک	سلفر	۳۲.۰۶

علامتوں کے غور سے نوٹ کر ایک زیادہ ہونے کی وجہ سے لکھا جائے گا تاہم یہی علامت
(ما) کو تمہارا الف اور یو جی کی مثل (شو) کو کسجن اور بڑھنا جائے گا :

نام عناصر	انگریزی	تسمت	ترکیبی قوت	ترکیبی یا ترکیبی (ت)
قصریہ	...	سینیم	...	۷۹۶۵
ارضیہ	...	نلریم	...	۱۲۹
رملیہ	...	سلیکون	...	۲۸
کنکریہ	...	بورون	...	۱۱
قوریہ	...	فاسفورس	...	۳۱

فلزاتی عناصر



اول قلبیات کے فلزات کی جماعت

شکاریہ	...	پروٹاسیم	...	۳۹۶۱
ریہ	...	سودیوم	...	۲۳
کتبیہ	...	سیسیم	...	۱۳۳
یاقوریہ	...	روبیڈیم	...	۸۵۶۳
حجریہ	...	لیتھیم	...	۷

نام عناصر	علامت	تذکیبی قوت	تذکیبی طاقت
اردو	انگریزی		

دوم قلوی ارضیات کے فلزات کی جماعت

کلسیم	...	کلسیم	...	کل	۲	۲۰
احدربہ	...	اشترانشیم	...	اح	۲	۸۷۵۵
ثقلیہ	...	باریم	...	ث	۲	۱۳۷

سوم ارضی فلزات کی جماعت

شیرک	...	یلومینیم	...	ش	۳	۲۷۵۳
فیروزیت	...	زینک	...	فی	۲	۹۵۳
عطاربہ	...	انٹیم	...	عط	...	۶۱۵۶
حرربہ	...	ارنیم	...	حر	...	۱۱۲۵۶
نچیمہ	...	سارنیم	...	نچ	...	۹۲
مُجَنَّبِہ	...	تانتالم	...	مض	...	۹۲
دیدانیہ	...	تائیڈی میم	...	د	...	۹۵

نام عناصر	علامت	ترکيبی قوت	چهارم یا ترکیبی وزن
آردو	انگریزی		

چهارم جست کی جماعت

۲۳	۲	مغ	...	مَنْشِیمَ	...	مَنْشِیمَ
۶۵۶۲	۲	ج	...	نَک	...	جست
۱۱۲	۲	قد	...	نَدِیمَ	...	قدیمہ
۱۱۳	۲	هن	...	نَدِیمَ	...	ہندیہ

پنجم حدید کی جماعت

۵۵	۲ یا ۳	من	...	مَنْشِیمَ	...	مَنْشِیمَ
۵۶	۲ یا ۳	حد	...	نَدِیمَ	...	حدید
۵۸۶۷	۲ یا ۳	کو	...	نَدِیمَ	...	کوبلت
۵۸۶۷	۲ یا ۳	نی	...	نَدِیمَ	...	نیکل
۱۲۶۲	۲ یا ۳	ص	...	نَدِیمَ	...	صغیرہ
۲۳۰	۲ یا ۳	اخ	...	نَدِیمَ	...	آخریہ

نام عناصر	علامت	ترکیمی قوت	ترکیبی تاریخی
اردو	انگریزی		

ششم تصدیر کی جماعت

۱۱۸	۴	ق	...	تین	...	تصدیر
۵۰	۴	طی	...	تینانیم	...	طیطانہ
۸۹۶۶	۴	ظہ	...	زرکونیم	...	ظہکونہ
۲۳۱۵۰	۴	ثر	...	تھوریم	...	تھوریہ
۱۸۲	۳	طنط	...	تنتیلیم	...	طنطالیہ
۹۳	۳	نیو	...	نیوبیم	...	نیوبیہ

ہفتم طننجستن کی جماعت

۹۶	۶	مر	...	مولبدنم	...	مولبدیہ
۱۸۳	۶	طن	...	ٹنگستن	...	طننجستن

ہشتم زرنیخ کی جماعت

۷۵	۳	زد	...	آرسینک	...	زرنیخ
۱۲۲	۳	کح	...	آنتی منی	...	کحلیہ

نام عناصر	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	تجزیہ یا ترکیب (۵)
اردو				
پِسْت	...	پِسْت	۳	۲۱۰
وَنَادِيَه	...	وَنَادِيَه	۳	۵۱۵۳

نہم رصاص کی جماعت

وَصَاص	...	لَيْت	...	۲	۲۰۷
غَصْنِيَه	...	قَهْلِيَم	...	۱	۲۰۲

دھم نقرة کی جماعت

مِس	...	کَپَر	...	۲	۶۳۶۵
زَبَقِي	...	مَرِكِي	...	۲	۴۰۰
نَقَرَه	...	سِلَوَر	...	۱	۱۰۸

یاز دھم طلا کی جماعت

طَلَا	...	گُولَن	...	۳	۱۹۷
فَلَاطِيَنِيَه	...	بَلَاتِيَنِيَم	...	۲	۱۹۷۶۷

نام عناصر	علامت	ترکیبی قوت	تاریخ دریافت
انگریزی	اُردو		
ہلیدیم	۱۰۶۶
روڈیم	۱۰۳۶۴
وتھیم	۱۰۳۶۴
آرڈیم	۱۹۸
وسیم	۱۹۹۶۲
قربیم	لامعلوم

جن عنصروں کی ترکیبی قوت کے خانے میں ۲ یا ۳ لکھا گیا ہے وہ بعض عنصروں کے ساتھ مرکب ہونے میں دو اور بعض عنصروں سے مرکب ہونے میں سہ قوتی ہیں *

عناصروں میں سے دس یعنی کبریت—حدید—قصیر—جست—زرنیخ—رماس—مس—زینق—نقرہ اور طلا کا نام ہماری زبانوں میں ہی اور ان ناموں کو ذاتی یا قدیمی کہہ نکا اور باقی چرن کا نام نیا رکھا گیا ہے *

جدید ناموں میں سے—مائید—شورجیہ—فکھیہ—رملیہ—تنکاریہ—ستخاریہ—ریبیہ—کلسیہ—شبیبہ—فیروزیہ—مغنیشیہ اور ککلیہ کا نام انکے مشہور مرکبوں سے جو انکے ماخذ بھی ہیں نسبت لگا کر قائم کیا گیا ہے اور ان ناموں کو ماخذی نام بولونگا *

حسوضیہ—ذربانیہ—صبغیہ اور احمریہ کے نام خامیتی ہیں کیونکہ بے نام خامیتوں کے اعتبار سے ہیں *

اخضریہ—عننیہ—بنفشیہ—نوریہ—ثقلیہ—بخوریہ کا نام صفاتی ہی *
قریہ—ارضیہ—کیمیہ—یاقوتیہ—حجریہ—نجبیہ—مخفیہ—اختریہ—
قوسیہ اور غصنوریہ کے نام تشبیہی ہیں کیونکہ بے نام دوسری چیزوں کی
تشبیہ پر مقرر کیئے گئے ہیں *

عطاریہ—حربیہ—دیدانیہ—قدمیہ—ہندیہ—منغنیس—گربلط—نیکل
طیطانیہ—نارکونیہ—نوریہ—نیویہ—طنطالیہ—مولبدیہ—طنجستن—
بسمع—سوندیہ—فلاطینیہ—فلاڈیہ—رودیہ—رتنیہ اور طربیہ بے نام انگریزی ہیں *
انہیں سے بعض جامد ہیں اور بعض دوسری چیز مقام یا شخص کے نام کے
ساتھ جو لفظ وستان میں غیر معروف ہیں رکھے گئے ہیں اور چونکہ
مجهول کی تعریف مجهول کے ساتھ بے سود ہی لہذا اُن ناموں میں
کسیقدر تغیر کر کے اُردو بنا لیا ہی تاکہ اُنکا لکھنا اور پڑھنا اُردو میں آسان
ہو *

واضح ہو کہ کل جدید نام انہیں ماخذ صفات خامیت اور تشبیہ پر
رکھے گئے ہیں جیسا کہ انگریزی میں ہیں * جدید علم کیمیا کی تاریخ
کے بیشتر سے جو عنصر معلوم تھے اُنکے نام اکثر اسم جامد ہیں اور کسی
خاص طرز پر نہیں رکھے گئے تھے—مگر جو عنصر اِس زمانے میں ظاہر
ہوئے ہیں اُنکے نام ایک خاص طرز پر رکھے گئے ہیں * میں نے بھی اِس
کتاب میں جدید عنصروں کے ناموں میں پی اور کا نسبتی اما کر جدید
عنصروں کا نام قائم کیا ہی مگر قدیم عنصروں میں جنکا نام ہمارے کئے
تھا ویسے ہی رہنے دیا ہی اور جنکا نام ہمارے کئے نہیں تھا اُنکو انگریزی
سے لیا ہی مگر اُنہیں کوئی نسبتی 'حرف' نہیں لکایا گیا ہی *

بعض عنصر کثیر الوجود اور اکثر مقاموں میں واقع ہیں اور بعض اِسقدر
کم دستِ یاب ہوتے ہیں کہ اُنکی خاصیت بھی بخوبی دریافت نہیں ہو

سکی ہی مٹا حوضیہ—ہوا—پانی اور زمین میں اس کثرت سے واقع ہی کہ قریب قریب نصف وزن اس سیارہ یعنی دنیا کا اسی سے بنا ہوا ہی اور اس کے برخلاف عطریہ—حربیہ اور ہندیہ کے مرکب بہت ہی کم دستیاب ہوتے ہیں * عنصروں کی عدد گراہ آب اور ہوا اور زمین میں مساوی نہیں ہیں کیونکہ صرف چار ہوا میں تیس سمندر میں اور کل زمین میں ملتے ہیں * زمین کی پوست یعنی بالائی طبقات مفصلہ ذیل عنصروں سے بنی ہوئی ہی اور مقدار دوسروں کی بہت ہی کم ہی *

عنصروں کا نام		سو حصہ وزنی میں		عنصروں کا نام	سو حصہ وزنی میں	
از	تا	از	تا		از	تا
۶۶	۶۶	۳۳۶	۳۸۶۷	کلسیہ	۶۶	۶۶
۶۷	۶۷	۲۲۶۸	۳۶۶۲	مغنیشیہ	۶۷	۶۷
۶۸	۶۸	۹۶۹	۶۶۱	رہیہ	۶۹	۶۹
۶۹	۶۹	۹۶۹	۲۶۳	شکاریہ	۷۰	۷۰

اس میں کچھ شک نہیں کہ ۶۳ معلوم عنصروں کے علاوہ زمین میں اور بھی عنصر * معلوم ہیں * کیونکہ حل و تفریق کا سامان بہتر ہونے کے سبب سے نئے نئے عنصر دریافت ہوتے جاتے ہیں * کچھ زمانہ کے پیشتر ہلوگن کی معلومات اجرام فلکی کی کیمیائی ترکیب کے بابت صرف شہابوں پر محدود تھیں اور ان میں کوئی ایسا عنصر پایا نہیں گیا جو دنیا میں نہیں ہی * چند سالوں سے شمسی اور اختری کیمیا کی بنی بنیاد پڑی ہی اور بہت کیمیائی اشیا آفتاب اور ستاروں کی دریافت ہو چکی ہیں *

کل عنصر دو حصوں میں تقسیم کیے گئے ہیں فلزات اور غیر فلزات اور بعض خاصیتیں عام ہونے کے سبب سے ہر فلزات کی تقسیم گیارہ جماعتوں میں ہوئی ہے جیسا کہ فہرست بالا سے ظاہر ہے * فلزات مثل لہذا —
قائما اور سیسا سبکو معلوم ہیں مگر بہت فلزات ایسے ہیں جو کنیابی کے سبب سے سب پر ظاہر نہیں ہیں *

دوسری چیزوں سے فلزات کی تمیز ان صفات سے ہو سکتی ہے اکثر فلزات سخت اور وزنی اور کل تاریک ہوتے ہیں اور بے پانی میں نہیں گھلتے اور ان میں ایک چمک ہوتی ہے جسکو فلزی چمک کہتے ہیں اور بے غایت درجہ میں پالش ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں یہاں تک کہ ان میں انعکاس یعنی عکس ڈالنے کی قوت آ جاتی ہے * گرمی سے فلزات پگھلتے ہیں اور پھر منجمد ہو جاتے ہیں * اکثر فلزات پیتل سے پھیلنے میں اور کل میں کربائیہ یعنی برقی مادے کی ایصال کی قوت ہے * فلزات میں طرح طرح کا رنگ ہوتا ہے اور یہ حرارت کے مختلف درجوں میں پگھلتے ہیں * اکثر فلزات رگوں کے مانند طبقات زمین میں پھیلے ہوئے ہیں * اور لہذا خاص خاص طبقات میں ملتا ہے * فلزات بہت ہی شان خالص ملتے ہیں اکثر دوسری چیزوں کے ساتھ مرکب دستیاب ہوتے ہیں اور ایسی حالت میں انکو خام فلز یا کچی دھات اور جلا کر صاف کرنے کے بعد فلزات یا دھات کہہ ناکا *

قلیات ان چیزوں کو کہتے ہیں جو حامضات سے مرکب ہو کر ایک دوسرے کی حدت کو زایل کرتی ہیں اور ان دونوں کی ترکیب سے جو چیز پیدا ہوتی ہے وہ نمک کہلاتی ہے قلیات کی خاصیتیں حامضات کی خاصیتوں کے خلاف ہوتی ہیں اور بے دونوں چیزیں ایک دوسرے کی ضد سمجھی جاتی ہیں * انہیں سے چار چیزیں شکاریہ — ریہیہ — نوسادریہ اور حجرہ ایسی ہیں جنہیں حامضات کی تاثیر زایل کرنے کی قوت کے علاوہ مفصلہ ذیل خاصیتیں بھی اعلیٰ درجہ میں پائی جاتی ہیں یعنی یہ نباتی نیلہ رنگ کو سبز — سرخ کو ارغوانی اور زرد کو سرخی مایل

بھرا کر دیتی ہیں اور ذائقہ انکا تیز اور پیداشابی ہوتا ہے * قلیات میں حیوانی جسم گلانے کی ایک بڑی قوت ہوتی ہے اور انکو تیل اور چربی سے مرکب کرنے پر صابون بنتا ہے اور بے پانی اور الکحول یعنی شراب مکرر کے ساتھ ہر مقدار میں ملتے ہیں *

بعض ارضیات میں بھی قلیات کی خاصیتیں پائی جاتی ہیں اور اسی سبب سے انکو قلوئی ارض کہتے ہیں *

ارضیات اُن چیزوں کو کہتے ہیں جن سے پتھر—مٹی اور خاک بنتی ہیں بے خشک ہوتی ہیں اور انہیں ذائقہ اور بو نہیں ہوتی * ارضیات جلنے کی صلاحیت نہیں رکھتے اور ان میں گھلنے کی قوت بہت کم ہوتی ہے اور بے بڑی دقت سے ہگھلنے ہیں *



فصل سوم کشش کیمیائی

عنصروں کی جوہر میں ایک قوت ہے جو مختلف عنصروں کو باہم دیگر مرکب کرتی ہے اور مرکبوں کو اپنی حالت پر قائم رکھتی ہے اور اسی قوت کو کشش کیمیائی یا کیمیائی کشش کہتے ہیں * کیمیائی کشش کل عنصر و نہیں باہم دیگر ہائی نہیں گئی ہے اور یہ کشش درمیان میں باہم دیگر کم و بیش ہوا کرتی ہے * یعنی کیمیائی کشش درمیان کسی دو کے بہ نسبت ساتھ ایک تیسرے کے کم یا زیادہ ہوتی ہے اور جن عنصروں میں باہم دیگر کیمیائی کشش نہیں ہے انہیں باہم دیگر ترکیب ہی نہیں ہو سکتی ہے * کیونکہ یہ بات ظاہر ہے کہ صرف انہیں اجسام کی ترکیب سے جنہیں کیمیائی کشش ہی نئی چیزیں بن سکتی ہیں * کیمیائی کشش کے ساتھ انواع و اقسام قوانین قدرت کا لکار ہے اور اُسکے ضمن میں بہت حادثات نادر لاحق ہوتے ہیں اور انکا بیان

وقتاً فوقتاً مناسب مقاموں پر ہوگا * کیمیائی کشش مختلف اجسام پر اثر کرتی ہی اور مرکب ہونے پر اُنکے خصائص مشخصہ بالکل زایل اور معدوم ہو جاتے ہیں اور اُنکی صرف قوت فاعلیہ نہیں بلکہ اُنکی سنگینی—حرارت—ساخت—رنکت—ذائقتہ—پر—رراداری وغیرہ سب میں فرق آ جاتا ہی * کیمیائی کشش کا عمل دو تین اور زائد چیزوں کے درمیان ہو سکتا ہی اور یہہ ذکر ہو چکا ہی کہ کیمیائی کشش مختلف چیزوں میں بایکدیگر کم و بیش ہی اور اِسی کمی و بیشی سے کل تحلیل و ترکیب کیمیائی ہوا کرتی ہیں * عنصر و نمیں کیمیائی کشش بایکدیگر کم و بیش ہونے کے سبب سے بعض جسم کو بعض کے ساتھ دوسروں کی بہ نسبت مرکب ہونے میں ترجیح حاصل ہی—مثلاً کبریتی حامض یعنی گندھک کے تیزاب میں ایک ٹکڑا موم چھڑنے سے اِن دونوں کے جوہروں میں بہت ہی سرعت و جوش کے ساتھ ترکیب ہوکر ایک نئی چیز پیدا ہوگی جو تیزاب و موم سے بالکل مختلف ہی * یہہ ایک عمدہ مثال ہی اور اِس سے اجسام میں باخود کیمیائی کشش ہونا اور اِس کشش کا کم و بیش ہونا دونوں ثابت ہی • اِس تجربہ میں ایک غاز (فحמי حامض) جو موم کی زمین کے ساتھ مرکب ہوکر موم بنا تھا خارج ہوتا ہی اب کبریتی حامض کی کیمیائی کشش زمین مذکور کے ساتھ زائد ہونے کے سبب سے بے دونوں باخود ملا مل گئے اور فحمی حامض کی کیمیائی کشش زمین کے ساتھ کم ہونے کے سبب سے متجرد ہوکر اُڑ گیا • کبریتی حامض میں مغنیشیا ملانے سے اِن دونوں میں ترکیب ہوکر ایک نئی چیز (جلاب کانک) بنیگی اور اِس سے کوئی چیز متجرد نہوگی * یہہ مثال صرف کیمیائی کشش کی ہی * مرکب کی خاصیتیں ارکان کی خاصیتوں سے بالکل مختلف ہیں • ترکیب میں کوئی جز و نقصان نہیں ہوتا اور ارکان بے کمی و بیشی مقدار پھر سے جدا ہو سکتے ہیں * اگر تیزاب مذکور میں سونا چھڑ دو تو کسی میں کسی قسم کا تغیر و تبدل نہوگا اور دونوں اپنی اصلی حالت پر چائینگے کیونکہ اِن دونوں کے درمیان کیمیائی کشش

نہیں ہے • کیمیائی کشش کے عمل کو کیمیائی ترکیب اور اُسکے ہاجل کو مرکب کیمیائی یا اختصاراً مرکب کہتے ہیں •

جب دو یا زائد چیزیں با خودہا ایک دوسرے پر ایسا عمل کریں کہ جس سے ایک تیسری چیز اصلی اجسام سے بالکل مختلف پیدا ہو یا کسی ایک شے کو ایسی حالت میں لڑیں کہ اُس سے دو یا زیادہ مختلف چیزیں اصلی شے سے حاصل ہوں تو ان عملوں کو کیمیائی عمل کہوں گے اور یہہ کیمیائی عمل کیمیائی کشش کا نتیجہ ہی کیونکہ یہہ عمل ایسے اجسام کے درمیان جہاں کیمیائی کشش نہیں ہی تو نہیں ہو سکتا ہے •

التصاقی کشش کے ذریعہ سے ہم جنس دتیقونکا باہم ملکر اکٹھے ہونیکو قالیف کہتے ہیں اور التصاقی کشش کی کمی و بیشی سے اجسام جامد سایل یا غازیہ ہوتے ہیں جیسا کہ بیشتر بیان ہو چکا ہے • جسم مولف کی ساخت اور صورت کچھہ کیوں نہ ہو اُسکی خاصیت وہی ہوگی جو اُسکے اجزا کی ہے اور یہہ التصاق کیمیائی ترکیب کا بالکل غیر ہے •

جب مختلف چیزیں با یکدیگر ملکر ظاہر میں جسم واحد بنجائے مگر اُن چیزوں کی خاصیتیں مفقود نہوں بلکہ باقی رہ جاویں تو اس ملنے کو خلصا یا امتزاج— اور اس قسم کی ملی ہوئی چیز کو مخلوط یا معزوج کہوں گے اور یہہ مخلوط بھی کیمیائی مرکب کا بالکل غیر ہے • مثال مندرجہ ذیل سے فرق درمیان مرکب و مخلوط کے بخوبی ظاہر ہوگا مثلاً ایک سفید بوتل میں اگر کسیقدر پانی اور تیل رکھکر خوب ہلایا جائے تو وہ ایک دوسرے سے مرکب نہیں ہونگے ہر چند کہ ہلنے کے بعد مرکب معلوم ہوتا ہے مگر کچھہ دیر کے بعد پانی بہاری ہونے کے سبب سے نیچے اور تیل ہلکا ہونے کے سبب سے اُپر ہو رہیگا • اس سے یہہ بات ظاہر ہے کہ تیل اور پانی کے درمیان کیمیائی کشش نہیں ہے کیونکہ کوئی کیمیائی تغیر نہیں ہوا • القصہ اس تجربہ میں تیل اور پانی

• مندر پتھر معطر ۛ تھا نہ بطور مرکب مگر اِس تجربہ میں ہانی کے ساتھ اگر کسیقدر ریہہ پہلے سے ملا دو تو برخلاف مخلوط ایک کیمیائی مرکب حاصل ہوا جسکی خاصیت بالکل ریہہ اور تیل کی خاصیتوں سے مختلف ہوگی اور یہہ ایک نہایت فائدہ مند مرکب یعنی صابون بن جائیگا • کبھی ایسا بھی واقع ہوتا ہی کہ ایک شی سے ایک دوسری شی کو مرکب کر کے اُس میں ایک تیسری چیز جسکی کشش اول سے بہ نسبت اُسکے جو دوسری کو اول سے ہی زاید ہو داخل کیجائے تو اول تیسری سے مرکب ہو جائیگی اور ترکیب اول ثرت جائیگی اگر شورچی حامض میں مغنیشیا ملا جاوے تو ایک ہری پوری کیمیائی ترکیب واقع ہوگی لیکن اِس میں کلس یعنی چونا داخل کرنے سے شورچی حامض کلس سے مرکب ہوا اور مغنیشیا جو بیشتر شورچی حامض کے ساتھ مرکب تھا معجون ہو کر نارف کے نیچے تہ نشین ہو جائیگا •

ایک گلس ہانی میں ایک تکر مس کبریت آگین یعنی توتیا ڈال دینے سے توتیا کا روا باقی نہیں رہیگا اور ہانی نیلگوں ہو جائیگا اِس عمل کو گھلنا کہتے ہیں یعنی توتیا کی کشش التصاقیہ زایل ہوگئی اور اِس قسم کے مخلوط کو عرق یا گھولا کہونگا • اور کوئی چیز اگر کسی سایل میں گھل جائے تو اُسکو بھی عموماً عرق بولتے ہیں • جب ایک خاص مقدار سایل میں کوئی چیز اُسقدر گھل جائے جس سے زاید اُس میں گھل نہ سکے تو ایسے عرق کو عرق سیر کہونگا •

کسی جسم میں کشش التصاقیہ زایل ہونیکے بعد پھر سے عود کرنا بہت طرح پر نمایاں ہوتا ہی مثلاً چینی کو پانی میں گھولکر رکھ چھڑنے سے پانی بہا بہہ ہو کر اُز جائیگا اور التصاقی کشش چینی کے اجزا میں پھر عود کریگی یعنی چینی پھر بشکل جامد نمایاں ہوگی اور طرفہ تر یہہ ہی کہ سایل سے جامد ہونے میں چینی ایک خاص قسم کا نہایت حسین اور پهلدار جسم بن جاتا ہی • پہلے تاریک تھی اور اب شفاف ہی پہلے ایک ہوندنا لوندنا تھا اور اب ایک شش پهل حسین شکل ہی جسکی بڑائی

پہلے کے اعتدال اور ہالش کے اعتبار سے ہرگز کوئی حکاک کر نہیں سکتا۔
 ہی اور انہیں شکلوں کو روا بولونگا * کل اجسام جامد ہوں یا سایل یا غازیہ
 روا بنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور بے شمار چیزوں کے روے بنتے ہیں
 اور روے کی شکلیں بھی بہت ہیں * نمک طعام—مصروی اور شورہ کا روا
 ہر شخص پر ظاہر ہی اور یہہ بھی سب کو معلوم ہی کہ ہانی زیادہ سردی
 سے یخ ہو جاتا ہی اور یہہ بھی ایک قسم کا روا ہی * روا تین طرح سے
 بن سکتا ہی * اول کسی چیز کو کسی گرم سایل میں گھولکر تھنڈا کرنے
 سے یا تبخیر کے ذریعہ سے اُسکی رطوبت کو کم کرنے سے دوم شی مطلوب کو
 حرارت کے ذریعہ سے اُڑا کر غبار کو کسی بند ظرف میں مقید کرنے سے اور
 سوم شی مقصود کو آگ میں پگھلا کر بتدریج تھنڈا کرنے سے روا بنتا ہی *
 روا بنانے کے واسطے پہلا اور دوسرا طریقہ بکثرت مستعمل ہی مگر گندھک
 بسمت وغیرہ کا روا تیسرے طریقہ سے بنتا ہی * اگر کھولتے ہوئے ہانی میں
 اُسقدر شب یعنی پھٹکری ڈال دیجائے کہ جسقدر ہانی میں گُل گُل
 سکتی ہی تو ہانی کے تھنڈے ہوتے ہی روا پیدا ہوتا ہی * روا بنے میں
 ہوائے محیط کو بہت اثر ہی اگر ایک شیشی کو گرم ہانی سے نصف بھر
 کے اُس میں اُسقدر ریہہ کبریت آگین چھوڑ دو کہ اُس میں گُل جائے اور شیشی
 پر کاگ لگا دیا جائے تو تھنڈا ہونے پر بھی ایسی حالت میں روا نہیں
 جمیگا لیکن اگر کاگ نکال لیا جاوے تو ہوا کے نفوذ کرتے ہی روا جمنا
 شروع ہوگا * مگر گرم موسم میں کاگ بے نکالے ہانی تھنڈا ہوتے ہی روا
 جم سکتا ہی لیکن ایک روا اگر اُس شیشی میں چھوڑ دو تو فی الفور روا
 جمنا شروع ہو جائیگا * روے کی شکلیں ہزاروں ہیں اور اُنکا بیان فلزات
 کی بحث میں آویگا * .

جو چیزیں کیمیائی کشش کے ذریعہ سے بنتی ہیں اُنکو کیمیائی مرکب
 کہتے ہیں اور جس اشیاء کی ترکیب سے بنتی ہیں وہ ارکان کہلاتے ہیں *
 ارکان کو مرکب جسم سے جدا کرنے کو تحلیل کہتے ہیں * اور جب یہہ
 تحلیل عنصر کے دریافت کرنے کے واسطے ہوتی ہی تو اُسکو تبسیط یا

نحل و تفریق کیمیائی کہتے ہیں اور انہیں عنصروں کو پھر سے مرکب کرنے کو عقد و ترکیب بولتے ہیں۔

جب کیمیائی مرکبات اعداد اور مقدار عنصری میں ایکساں ہوتے ہیں تو وہ بائکدیگر مطابق اور جب اکثر خاصیتوں میں ایکساں ہوتے ہیں تو وہ بائکدیگر موافق کہلاتے ہیں اور جب مطابق اجسام کے روے ایک شکل پر جمتے ہیں تو وہ بائکدیگر متحدالشکل یا ہم شکل سمجھے جاتے ہیں اور جب دو یا تین شکل کے روے ایک چیز کے دوسرے جسم کے دو یا تین شکل سے ہم شکل ہوں تو وہ متحدالشکلیں و متحدالشکال کہے جاتے ہیں۔



فصل چہارم اصول جوہری

اجسام کی تالیف جوہروں سے ہوتی ہی اور ایک ہی عنصر کے جوہر حجم اور وزن کے اعتبار سے بائکدیگر برابر ہیں اور اس سے یہہ وصول کہ کیمیائی ترکیب خاص خاص مقداروں میں ہوتی ہی اور اجسام کی تقسیم لا نہایت گہیں بلکہ تقسیم کا ایک انتہا ہونا جو متواتر تجربوں سے متحقق ہو چکا ہی بالضرور ثابت ہوتا ہی * عنصر کے ذرات دو یا زائد ہم جنس اور مرکب چیزوں کے ذرات دو یا زائد مختلف جنس کے جوہروں سے بنتے ہیں اور ذرے اپنے جوہروں کے ہم وزن ہیں اور کل ذروں کے جسم خراہ بسیط ہوں یا مرکب بحالت غازیہ حیض مساوی کو مشغول کرتے ہیں یعنی ذرات کے حجم بحالت غازیہ برابر ہیں * ابتداءً قال اللہ صاحب باشندۃ انگلستان نے اس امر کو ثابت کیا کہ اجسام خاص خاص مقدار میں ایک دوسرے سے مرکب ہوتے ہیں اور اس قانون قدرت کی صراحت میں ہی * صاحب موصوف دو جسم ہوائی یعنی خطابی اور بغندار غاز کے درمیان دریافت کرنے میں مصروف تھے اور اسی حالت

ہیں یہ۔ بات ظاہر ہوتی کہ ایک ہیمانہ خطی غائر کے واسطے دو ہیمانہ اور ایک ہیمانہ روغندار غائر کے لئے تین ہیمانہ حموضہ کی ضرورت ہوتی ہے • قالن صاحب نے اس سے یہ نتیجہ نکالا کہ اجسام جوہروں سے چٹکا پھر تقسیم ہونا غیر ممکن ہی بنتے ہیں اور کیمیائی ترکیب بھی جوہروں میں ہوتی ہی اور جوہروں کی شکل کروی یعنی گول ہوتی ہی مگر مختلف عنصر کے جوہروں کا وزن برابر نہیں ہوتا ہی ذیق اور حموضہ کے مرکبوں کو جانچنے سے مختلف بسطوں میں جوہروں کا وزن کم و بیش ہونا بخوبی ظاہر ہوگا • ذیق حموضہ آمیز اول کو جو ایک سیاہ رنگ کی چیز ہی اور جسمیں ۳۰۰ حصہ ہارا اور ۱۶ حصہ حموضہ ہی نیز آنچ پر گرم کرنے سے ایک سرخ رنگ کا مرکب تیار ہوگا جسمیں دو سو حصہ ہارا اور سولہ حصہ حموضہ ہی • اس سے ظاہر ہی کہ ترکیبی وزن ہارے کا دو سو اور حموضہ کا سولہ ہی اور ایسا ہی کل عنصر کے جوہروں کی ترکیبی وزن مختلف ہی اور انہیں اوزان ترکیبی یا انکے اضعاف میں اجسام با خود ہا مرکب ہو سکتے ہیں اور انکے خلاف میں نہیں • عددوں کے اضعاف کسکو کہتے ہیں شاید تم نہ سمجھو اس واسطے اسکی تہریزی سی مراحات کرنا مناسب ہوگا مثلاً دو کا اضعاف چار—چھ—آٹھ—دس—اور تین کے اضعاف چھ—نو—بارہ—پندرہ—اور چار کے اضعاف آٹھ—بارہ—سولہ—اور بیس دس جیسا دو کے اضعاف میں دو دو اور تین کے اضعاف میں تین اور چار کے اضعاف میں چار چار بڑھاتے جاؤ تو جہان تک بڑھاؤ گے تو وہ کل انکے اضعاف کہلائینگے اور اسطرح سے دس—سولہ—اور کل عددوں کے اضعاف بن سکتے ہیں • جب ہارا کسی سے مرکب ہوتا ہی تو اسکا دو سو یا چار سو یا چھ سو حصہ ہوگا ذیرہ سو ڈھائی سو یا تین سو ہرگز نہیں ہوگا اور اسطرح جب حموضہ کسی سے مرکب ہوتا ہی تو اسکا سولہ یا بیس یا اڑتالیس حصہ ہوگا اور دس یا بارہ یا تیس ہرگز نہیں ہوگا • اگر ذیق میں ایک مقدار کبریت ترکیبی وزن یا ترکیبی وزن کے اضعاف کے خلاف ملایا جاوے تو اسقدر کبریت

ہمارے سے مرکب ہوگا جو اُسکے ترکیبی وزن یا ترکیبی وزن کے اضعاف کا برابر ہی اور باقی ایک حصہ ترکیب میں شامل نہیں ہوگا * مثالیں اس قسم کی بیشمار ہیں مگر اس امر کو ثابت کرنے کے واسطے اتنا ہی کافی ہے کہ جب مختلف چیزیں کیمیائی کشش کے ذریعہ سے بائند دیگر مرکب ہوتی ہیں تو ہر جسم کا ایک جوہر دوسرے کسی جسم کے ایک دو یا تین یا زائد جوہروں سے مرکب ہوتا ہے * کل اجسام متعدد مقداروں میں ایک دوسرے سے مرکب نہیں ہوتے اور نہ ایسے اجسام میں بائند دیگر متعدد ترکیب ہوتی ہے * کیونکہ بہت عنصر ایسے ہیں جنکے دو میں ایک سے زائد ترکیب نہیں ہوتی مگر یہہ قاعدہ کچھ عام نہیں کیونکہ یہہ ظاہر ہے کہ الکترول اور کبریتی حامض متعدد مقداروں میں ہانی سے ترکیب ہا سکتے ہیں * جن اجسام میں بائند دیگر متعدد ترکیب ہوتی ہے انہیں بائند دیگر کیمیائی کشش بھی بہت کمزور ہوتی ہے اور ارکان اور مرکب کی خاصیتوں میں بہت ہی کم فرق ہوتا ہے * کیمیائی تجربات سے بساط کے جوہروں کا وزن دریافت کیا گیا ہے مگر ان اوزان کے عدد قائم کرنے کے لئے کسی چیز کے جوہر کے وزن کو ایک قرار دینا ضرور ہے * چونکہ دنیا کی کل معلوم چیزوں میں سب سے مائید ہلکا ہے اور دوسروں سے کم مقداروں میں مرکب ہوتا ہے اس سبب سے اسکے ترکیبی وزن کو ایک فرض کر کے کل عنصروں کا ترکیبی وزن مقرر کیا گیا ہے * یورپ کے دوسرے قوم کے عالموں نے حموضیہ کو منسوب الیہ قرار دیکر اُسکے ترکیبی وزن کو سو قرار دیا ہے * اس طریقے سے ہانی میں جو ایک جوہر حموضیہ اور دو جوہر مائید کا ایک مرکب ہے سو حصہ وزنی حموضیہ اور ساڑھے بارہ حصہ مائید ہوگا * کیونکہ حموضیہ کا جوہر مائید کے چہر سے سولہ گونہ بھاری ہے مگر حکماء اہل فرنگ کے طریقے سے سولہ حصہ وزنی حموضیہ اور دو حصہ مائید ہے * ہرچند کہ نتیجہ دونوں طریقوں کا ایک ہی ہے یعنی جو نسبت درمیان سو اور ساڑھے بارہ کے ہے وہی نسبت درمیان سولہ اور دو کے ہے تاہم وزن ترکیبی کا تفرقہ

ظاہری مبتدی کے انتشار کا موجب ہی اسلئے اکثر کتابوں میں مرکب جسموں کے بیان میں حصہ وزنی نہ لکھ کر حصہ حجمی یا جوہر یا پیمانہ لکھتے ہیں یعنی ہائی کو سولہ حصہ وزنی حموضہ اور دو حصہ مائیدہ کا مرکب نہ لکھ کر ایک حصہ حجمی یا ایک پیمانہ یا ایک جوہر حموضہ اور دو حصہ حجمی یا دو پیمانہ یا دو جوہر مائیدہ کا مرکب لکھتے ہیں •

• اصول جوہری سے چند نتیجے نکلتے ہیں اور ہر ایک نتیجہ ایک قانون ہی • اول مقدار محدود کا قانون یعنی جب عنصر میں کیمیائی ترکیب ہوتی ہی تو ارکان کی مقدار محدود ہوتی لازم ہی • کیونکہ جوہر قابل تقسیم نہیں ہی • دوم مقدار اضافی کا قانون یعنی جب ایک عنصر دوسرے سے چند مقداروں میں مرکب ہوتا ہی تو بے مقدار جوہری وزن کے اضافہ ہونگے • کیونکہ جوہر تقسیم نہیں ہو سکتا ہی • سوم وزن ذراتی کا قانون یعنی ذرہ اپنے جوہروں کا ہم وزن ہوتا ہی کیونکہ جوہر کا تقسیم ہونا غیر ممکن ہی •



فصل پنجم

مرکبات کا اور قواعد تسمیہ کا بیان

دوسرے عنصروں کے ساتھ حموضہ کی ترکیب سے جو مرکبات بنتے ہیں انکی خاصیتیں بہت مختلف ہوتی ہیں مگر انکی دو معتبر جماعت ہیں کہ جنکی خاصیتیں ایک دوسرے کی ضد ہیں—ایک کو حموض آمیز اور دوسرے کو حامض کھرنکا • اکثر حموض آمیز نمکوں کی زمین بنتی ہی اور اس واسطے اسکو زمینی بھی کہتے ہیں • ہائی ملنے سے حموض آمیز میں جب خاصیت ٹلی کی پیدا ہوتی ہی تو اسکو حموض آمیز مسموکہ یعنی آب امیختہ اور جب بے آمیزش ہائی کے ہو تو اسکو

حموض آمیز غیر ممیوہ کہونگا • مختلف مقدار حموضیہ کی ترکیب سے اکثر عنصر مثل کبریت اور نوریہ کے متعدد مرکب بنتے ہیں اور بے پانی کے مائیہ کو جذب کر کے تیز حامض بنجاتے ہیں مگر ان میں جب تک پانی نہیں ملایا جاتا ہی تو انکو غیر ممیوہ (غیر مائیہ آمیز) لکھتے ہیں • بعض زمیں جیسا حدید حموض آمیز اور جست حموض آمیز پانی میں نہیں گھلتے ہیں مگر کل زمینی حموض آمیز حامض سے مرکب ہو کر نمک بننے کی صلاحیت رکھتے ہیں • حموضیہ کے مرکبات کی دو قسمیں جو اوپر بیان ہو چکی ہیں انکے سوا اور بھی ایک قسم کا حموض آمیز ہی اور یہ در حقیقت نہ حامض سے مرکب ہوتا ہی اور نہ زمیں سے مثلاً منغنیشی حموض آمیز اسود حدید حموض آمیز مقناطیسی یا رصاص حموض آمیز احمر * بے حموض آمیز مثل نمک کے ہیں اور بے ایک ہی فلز کے دو حموض آمیز کے مرکب معلوم ہوتے ہیں اور بے فی الحقیقت ایک غیر ممیوہ اور ایک غیر ممیوہ کی ترکیب سے نمک بنے ہوئے ہیں •

آگ پر رکھنے سے پگھلنے کے قبل فلزات کا کچھ حصہ حموضیہ سے جو ہوائے محیط میں موجود ہی مرکب ہو کر حموض آمیز بنتا ہی اور حموض آمیز میں فلزی خاصیتیں باقی نہیں رہتی ہیں بلکہ یہ ایک خشک خاک نما سفوف ہی • فلزات کے سوا اور اجسام بھی حموض آمیز بنتے ہیں • بعض عنصر مختلف مقدار حموضیہ سے مرکب ہوتے ہیں اور انکے متعدد حموض آمیز بنتے ہیں اور مختلف مقدار حموضیہ کے اظہار کے واسطے لفظ اول — اوسط — ثانی — ثالث وغیرہ کو لفظ حموض آمیز کے آخر میں لکھونگا یعنی جہاں ایک ذرہ حموض آمیز میں ایک جوہر حموضیہ ہوتا ہی اُسکو حموض آمیز اول اور جہاں تیزہ جوہر

ہوتا ہے۔ یعنی جب کسی چیز کے دو جوہر میں تین جوہر حموضہ ملکر حموضہ آمیز بنتا ہے تو اُسکو حموضہ آمیز اوسط اور جہاں ایک ذرہ حموضہ آمیز میں دو جوہر حموضہ ہوتے ہیں اُسکو حموضہ آمیز ثانی اور جہاں تین جوہر ہوتے ہیں اُسکو حموضہ آمیز ثالث کہونگا جب ایک شے کے چند حموضہ آمیز بنتے ہیں تو جنہیں مقدار حموضہ کی دوسروں کے بہ نسبت کم ہوتی ہے اُنکو حموضہ آمیز فروتر اور جنہیں زائد ہوتی ہے اُنکو حموضہ آمیز فراتر اور جس میں حموضہ سب سے کم یعنی ایک ہی پیمانہ ہوتا ہے اُسکو حموضہ آمیز ادنیٰ اور جس میں سب سے زائد ہوتا ہے اُسکو حموضہ آمیز اعلیٰ کہونگا • کبھی حموضہ آمیز کے نام میں بھی رکھتے ہیں یعنی حموضہ آمیز اول کو یکچند حموضہ آمیز حموضہ آمیز اوسط کو درچند حموضہ آمیز حموضہ آمیز ثانی کو درچند حموضہ آمیز اور حموضہ آمیز ثالث کو سچند حموضہ آمیز کہونگا • علاوہ بریں جب ایک عنصر کے کئی حموضہ آمیز بنتے ہیں تو اُس عنصر کے نام کے آخر میں فروتر حموضہ آمیز کے واسطے (ی ن) نسبتی اور فراتر حموضہ آمیز کے واسطے (ی) نسبتی لٹاکر مثلاً حدید حموضہ آمیز فروتر کو حدیدین حموضہ آمیز اور حدید حموضہ آمیز فراتر کو حیدی حموضہ آمیز کہونگا • جب غیر فلزاتی عنصر فلزات سے یا غیر فلزات ایک دوسرے سے مرکب ہوتے ہیں تو ایسے مرکب کے سلفہ بھی لفظ آمیز لٹاکر بولونگا جیسا کہ اخضر آمیز—کبریت آمیز—فحم آمیز ہیں اور الفاظ مصرحہ بالا جو حموضہ آمیز کے مختلف مقدار حموضہ کے اظہار کے واسطے مرقہ ۱۰۰ ۱۰۱ ۱۰۲ ۱۰۳ ۱۰۴ ۱۰۵ ۱۰۶ ۱۰۷ ۱۰۸ ۱۰۹ ۱۱۰ ۱۱۱ ۱۱۲ ۱۱۳ ۱۱۴ ۱۱۵ ۱۱۶ ۱۱۷ ۱۱۸ ۱۱۹ ۱۲۰ ۱۲۱ ۱۲۲ ۱۲۳ ۱۲۴ ۱۲۵ ۱۲۶ ۱۲۷ ۱۲۸ ۱۲۹ ۱۳۰ ۱۳۱ ۱۳۲ ۱۳۳ ۱۳۴ ۱۳۵ ۱۳۶ ۱۳۷ ۱۳۸ ۱۳۹ ۱۴۰ ۱۴۱ ۱۴۲ ۱۴۳ ۱۴۴ ۱۴۵ ۱۴۶ ۱۴۷ ۱۴۸ ۱۴۹ ۱۵۰ ۱۵۱ ۱۵۲ ۱۵۳ ۱۵۴ ۱۵۵ ۱۵۶ ۱۵۷ ۱۵۸ ۱۵۹ ۱۶۰ ۱۶۱ ۱۶۲ ۱۶۳ ۱۶۴ ۱۶۵ ۱۶۶ ۱۶۷ ۱۶۸ ۱۶۹ ۱۷۰ ۱۷۱ ۱۷۲ ۱۷۳ ۱۷۴ ۱۷۵ ۱۷۶ ۱۷۷ ۱۷۸ ۱۷۹ ۱۸۰ ۱۸۱ ۱۸۲ ۱۸۳ ۱۸۴ ۱۸۵ ۱۸۶ ۱۸۷ ۱۸۸ ۱۸۹ ۱۹۰ ۱۹۱ ۱۹۲ ۱۹۳ ۱۹۴ ۱۹۵ ۱۹۶ ۱۹۷ ۱۹۸ ۱۹۹ ۲۰۰ ۲۰۱ ۲۰۲ ۲۰۳ ۲۰۴ ۲۰۵ ۲۰۶ ۲۰۷ ۲۰۸ ۲۰۹ ۲۱۰ ۲۱۱ ۲۱۲ ۲۱۳ ۲۱۴ ۲۱۵ ۲۱۶ ۲۱۷ ۲۱۸ ۲۱۹ ۲۲۰ ۲۲۱ ۲۲۲ ۲۲۳ ۲۲۴ ۲۲۵ ۲۲۶ ۲۲۷ ۲۲۸ ۲۲۹ ۲۳۰ ۲۳۱ ۲۳۲ ۲۳۳ ۲۳۴ ۲۳۵ ۲۳۶ ۲۳۷ ۲۳۸ ۲۳۹ ۲۴۰ ۲۴۱ ۲۴۲ ۲۴۳ ۲۴۴ ۲۴۵ ۲۴۶ ۲۴۷ ۲۴۸ ۲۴۹ ۲۵۰ ۲۵۱ ۲۵۲ ۲۵۳ ۲۵۴ ۲۵۵ ۲۵۶ ۲۵۷ ۲۵۸ ۲۵۹ ۲۶۰ ۲۶۱ ۲۶۲ ۲۶۳ ۲۶۴ ۲۶۵ ۲۶۶ ۲۶۷ ۲۶۸ ۲۶۹ ۲۷۰ ۲۷۱ ۲۷۲ ۲۷۳ ۲۷۴ ۲۷۵ ۲۷۶ ۲۷۷ ۲۷۸ ۲۷۹ ۲۸۰ ۲۸۱ ۲۸۲ ۲۸۳ ۲۸۴ ۲۸۵ ۲۸۶ ۲۸۷ ۲۸۸ ۲۸۹ ۲۹۰ ۲۹۱ ۲۹۲ ۲۹۳ ۲۹۴ ۲۹۵ ۲۹۶ ۲۹۷ ۲۹۸ ۲۹۹ ۳۰۰ ۳۰۱ ۳۰۲ ۳۰۳ ۳۰۴ ۳۰۵ ۳۰۶ ۳۰۷ ۳۰۸ ۳۰۹ ۳۱۰ ۳۱۱ ۳۱۲ ۳۱۳ ۳۱۴ ۳۱۵ ۳۱۶ ۳۱۷ ۳۱۸ ۳۱۹ ۳۲۰ ۳۲۱ ۳۲۲ ۳۲۳ ۳۲۴ ۳۲۵ ۳۲۶ ۳۲۷ ۳۲۸ ۳۲۹ ۳۳۰ ۳۳۱ ۳۳۲ ۳۳۳ ۳۳۴ ۳۳۵ ۳۳۶ ۳۳۷ ۳۳۸ ۳۳۹ ۳۴۰ ۳۴۱ ۳۴۲ ۳۴۳ ۳۴۴ ۳۴۵ ۳۴۶ ۳۴۷ ۳۴۸ ۳۴۹ ۳۵۰ ۳۵۱ ۳۵۲ ۳۵۳ ۳۵۴ ۳۵۵ ۳۵۶ ۳۵۷ ۳۵۸ ۳۵۹ ۳۶۰ ۳۶۱ ۳۶۲ ۳۶۳ ۳۶۴ ۳۶۵ ۳۶۶ ۳۶۷ ۳۶۸ ۳۶۹ ۳۷۰ ۳۷۱ ۳۷۲ ۳۷۳ ۳۷۴ ۳۷۵ ۳۷۶ ۳۷۷ ۳۷۸ ۳۷۹ ۳۸۰ ۳۸۱ ۳۸۲ ۳۸۳ ۳۸۴ ۳۸۵ ۳۸۶ ۳۸۷ ۳۸۸ ۳۸۹ ۳۹۰ ۳۹۱ ۳۹۲ ۳۹۳ ۳۹۴ ۳۹۵ ۳۹۶ ۳۹۷ ۳۹۸ ۳۹۹ ۴۰۰ ۴۰۱ ۴۰۲ ۴۰۳ ۴۰۴ ۴۰۵ ۴۰۶ ۴۰۷ ۴۰۸ ۴۰۹ ۴۱۰ ۴۱۱ ۴۱۲ ۴۱۳ ۴۱۴ ۴۱۵ ۴۱۶ ۴۱۷ ۴۱۸ ۴۱۹ ۴۲۰ ۴۲۱ ۴۲۲ ۴۲۳ ۴۲۴ ۴۲۵ ۴۲۶ ۴۲۷ ۴۲۸ ۴۲۹ ۴۳۰ ۴۳۱ ۴۳۲ ۴۳۳ ۴۳۴ ۴۳۵ ۴۳۶ ۴۳۷ ۴۳۸ ۴۳۹ ۴۴۰ ۴۴۱ ۴۴۲ ۴۴۳ ۴۴۴ ۴۴۵ ۴۴۶ ۴۴۷ ۴۴۸ ۴۴۹ ۴۵۰ ۴۵۱ ۴۵۲ ۴۵۳ ۴۵۴ ۴۵۵ ۴۵۶ ۴۵۷ ۴۵۸ ۴۵۹ ۴۶۰ ۴۶۱ ۴۶۲ ۴۶۳ ۴۶۴ ۴۶۵ ۴۶۶ ۴۶۷ ۴۶۸ ۴۶۹ ۴۷۰ ۴۷۱ ۴۷۲ ۴۷۳ ۴۷۴ ۴۷۵ ۴۷۶ ۴۷۷ ۴۷۸ ۴۷۹ ۴۸۰ ۴۸۱ ۴۸۲ ۴۸۳ ۴۸۴ ۴۸۵ ۴۸۶ ۴۸۷ ۴۸۸ ۴۸۹ ۴۹۰ ۴۹۱ ۴۹۲ ۴۹۳ ۴۹۴ ۴۹۵ ۴۹۶ ۴۹۷ ۴۹۸ ۴۹۹ ۵۰۰ ۵۰۱ ۵۰۲ ۵۰۳ ۵۰۴ ۵۰۵ ۵۰۶ ۵۰۷ ۵۰۸ ۵۰۹ ۵۱۰ ۵۱۱ ۵۱۲ ۵۱۳ ۵۱۴ ۵۱۵ ۵۱۶ ۵۱۷ ۵۱۸ ۵۱۹ ۵۲۰ ۵۲۱ ۵۲۲ ۵۲۳ ۵۲۴ ۵۲۵ ۵۲۶ ۵۲۷ ۵۲۸ ۵۲۹ ۵۳۰ ۵۳۱ ۵۳۲ ۵۳۳ ۵۳۴ ۵۳۵ ۵۳۶ ۵۳۷ ۵۳۸ ۵۳۹ ۵۴۰ ۵۴۱ ۵۴۲ ۵۴۳ ۵۴۴ ۵۴۵ ۵۴۶ ۵۴۷ ۵۴۸ ۵۴۹ ۵۵۰ ۵۵۱ ۵۵۲ ۵۵۳ ۵۵۴ ۵۵۵ ۵۵۶ ۵۵۷ ۵۵۸ ۵۵۹ ۵۶۰ ۵۶۱ ۵۶۲ ۵۶۳ ۵۶۴ ۵۶۵ ۵۶۶ ۵۶۷ ۵۶۸ ۵۶۹ ۵۷۰ ۵۷۱ ۵۷۲ ۵۷۳ ۵۷۴ ۵۷۵ ۵۷۶ ۵۷۷ ۵۷۸ ۵۷۹ ۵۸۰ ۵۸۱ ۵۸۲ ۵۸۳ ۵۸۴ ۵۸۵ ۵۸۶ ۵۸۷ ۵۸۸ ۵۸۹ ۵۹۰ ۵۹۱ ۵۹۲ ۵۹۳ ۵۹۴ ۵۹۵ ۵۹۶ ۵۹۷ ۵۹۸ ۵۹۹ ۶۰۰ ۶۰۱ ۶۰۲ ۶۰۳ ۶۰۴ ۶۰۵ ۶۰۶ ۶۰۷ ۶۰۸ ۶۰۹ ۶۱۰ ۶۱۱ ۶۱۲ ۶۱۳ ۶۱۴ ۶۱۵ ۶۱۶ ۶۱۷ ۶۱۸ ۶۱۹ ۶۲۰ ۶۲۱ ۶۲۲ ۶۲۳ ۶۲۴ ۶۲۵ ۶۲۶ ۶۲۷ ۶۲۸ ۶۲۹ ۶۳۰ ۶۳۱ ۶۳۲ ۶۳۳ ۶۳۴ ۶۳۵ ۶۳۶ ۶۳۷ ۶۳۸ ۶۳۹ ۶۴۰ ۶۴۱ ۶۴۲ ۶۴۳ ۶۴۴ ۶۴۵ ۶۴۶ ۶۴۷ ۶۴۸ ۶۴۹ ۶۵۰ ۶۵۱ ۶۵۲ ۶۵۳ ۶۵۴ ۶۵۵ ۶۵۶ ۶۵۷ ۶۵۸ ۶۵۹ ۶۶۰ ۶۶۱ ۶۶۲ ۶۶۳ ۶۶۴ ۶۶۵ ۶۶۶ ۶۶۷ ۶۶۸ ۶۶۹ ۶۷۰ ۶۷۱ ۶۷۲ ۶۷۳ ۶۷۴ ۶۷۵ ۶۷۶ ۶۷۷ ۶۷۸ ۶۷۹ ۶۸۰ ۶۸۱ ۶۸۲ ۶۸۳ ۶۸۴ ۶۸۵ ۶۸۶ ۶۸۷ ۶۸۸ ۶۸۹ ۶۹۰ ۶۹۱ ۶۹۲ ۶۹۳ ۶۹۴ ۶۹۵ ۶۹۶ ۶۹۷ ۶۹۸ ۶۹۹ ۷۰۰ ۷۰۱ ۷۰۲ ۷۰۳ ۷۰۴ ۷۰۵ ۷۰۶ ۷۰۷ ۷۰۸ ۷۰۹ ۷۱۰ ۷۱۱ ۷۱۲ ۷۱۳ ۷۱۴ ۷۱۵ ۷۱۶ ۷۱۷ ۷۱۸ ۷۱۹ ۷۲۰ ۷۲۱ ۷۲۲ ۷۲۳ ۷۲۴ ۷۲۵ ۷۲۶ ۷۲۷ ۷۲۸ ۷۲۹ ۷۳۰ ۷۳۱ ۷۳۲ ۷۳۳ ۷۳۴ ۷۳۵ ۷۳۶ ۷۳۷ ۷۳۸ ۷۳۹ ۷۴۰ ۷۴۱ ۷۴۲ ۷۴۳ ۷۴۴ ۷۴۵ ۷۴۶ ۷۴۷ ۷۴۸ ۷۴۹ ۷۵۰ ۷۵۱ ۷۵۲ ۷۵۳ ۷۵۴ ۷۵۵ ۷۵۶ ۷۵۷ ۷۵۸ ۷۵۹ ۷۶۰ ۷۶۱ ۷۶۲ ۷۶۳ ۷۶۴ ۷۶۵ ۷۶۶ ۷۶۷ ۷۶۸ ۷۶۹ ۷۷۰ ۷۷۱ ۷۷۲ ۷۷۳ ۷۷۴ ۷۷۵ ۷۷۶ ۷۷۷ ۷۷۸ ۷۷۹ ۷۸۰ ۷۸۱ ۷۸۲ ۷۸۳ ۷۸۴ ۷۸۵ ۷۸۶ ۷۸۷ ۷۸۸ ۷۸۹ ۷۹۰ ۷۹۱ ۷۹۲ ۷۹۳ ۷۹۴ ۷۹۵ ۷۹۶ ۷۹۷ ۷۹۸ ۷۹۹ ۸۰۰ ۸۰۱ ۸۰۲ ۸۰۳ ۸۰۴ ۸۰۵ ۸۰۶ ۸۰۷ ۸۰۸ ۸۰۹ ۸۱۰ ۸۱۱ ۸۱۲ ۸۱۳ ۸۱۴ ۸۱۵ ۸۱۶ ۸۱۷ ۸۱۸ ۸۱۹ ۸۲۰ ۸۲۱ ۸۲۲ ۸۲۳ ۸۲۴ ۸۲۵ ۸۲۶ ۸۲۷ ۸۲۸ ۸۲۹ ۸۳۰ ۸۳۱ ۸۳۲ ۸۳۳ ۸۳۴ ۸۳۵ ۸۳۶ ۸۳۷ ۸۳۸ ۸۳۹ ۸۴۰ ۸۴۱ ۸۴۲ ۸۴۳ ۸۴۴ ۸۴۵ ۸۴۶ ۸۴۷ ۸۴۸ ۸۴۹ ۸۵۰ ۸۵۱ ۸۵۲ ۸۵۳ ۸۵۴ ۸۵۵ ۸۵۶ ۸۵۷ ۸۵۸ ۸۵۹ ۸۶۰ ۸۶۱ ۸۶۲ ۸۶۳ ۸۶۴ ۸۶۵ ۸۶۶ ۸۶۷ ۸۶۸ ۸۶۹ ۸۷۰ ۸۷۱ ۸۷۲ ۸۷۳ ۸۷۴ ۸۷۵ ۸۷۶ ۸۷۷ ۸۷۸ ۸۷۹ ۸۸۰ ۸۸۱ ۸۸۲ ۸۸۳ ۸۸۴ ۸۸۵ ۸۸۶ ۸۸۷ ۸۸۸ ۸۸۹ ۸۹۰ ۸۹۱ ۸۹۲ ۸۹۳ ۸۹۴ ۸۹۵ ۸۹۶ ۸۹۷ ۸۹۸ ۸۹۹ ۹۰۰ ۹۰۱ ۹۰۲ ۹۰۳ ۹۰۴ ۹۰۵ ۹۰۶ ۹۰۷ ۹۰۸ ۹۰۹ ۹۱۰ ۹۱۱ ۹۱۲ ۹۱۳ ۹۱۴ ۹۱۵ ۹۱۶ ۹۱۷ ۹۱۸ ۹۱۹ ۹۲۰ ۹۲۱ ۹۲۲ ۹۲۳ ۹۲۴ ۹۲۵ ۹۲۶ ۹۲۷ ۹۲۸ ۹۲۹ ۹۳۰ ۹۳۱ ۹۳۲ ۹۳۳ ۹۳۴ ۹۳۵ ۹۳۶ ۹۳۷ ۹۳۸ ۹۳۹ ۹۴۰ ۹۴۱ ۹۴۲ ۹۴۳ ۹۴۴ ۹۴۵ ۹۴۶ ۹۴۷ ۹۴۸ ۹۴۹ ۹۵۰ ۹۵۱ ۹۵۲ ۹۵۳ ۹۵۴ ۹۵۵ ۹۵۶ ۹۵۷ ۹۵۸ ۹۵۹ ۹۶۰ ۹۶۱ ۹۶۲ ۹۶۳ ۹۶۴ ۹۶۵ ۹۶۶ ۹۶۷ ۹۶۸ ۹۶۹ ۹۷۰ ۹۷۱ ۹۷۲ ۹۷۳ ۹۷۴ ۹۷۵ ۹۷۶ ۹۷۷ ۹۷۸ ۹۷۹ ۹۸۰ ۹۸۱ ۹۸۲ ۹۸۳ ۹۸۴ ۹۸۵ ۹۸۶ ۹۸۷ ۹۸۸ ۹۸۹ ۹۹۰ ۹۹۱ ۹۹۲ ۹۹۳ ۹۹۴ ۹۹۵ ۹۹۶ ۹۹۷ ۹۹۸ ۹۹۹ ۱۰۰۰ ۱۰۰۱ ۱۰۰۲ ۱۰۰۳ ۱۰۰۴ ۱۰۰۵ ۱۰۰۶ ۱۰۰۷ ۱۰۰۸ ۱۰۰۹ ۱۰۱۰ ۱۰۱۱ ۱۰۱۲ ۱۰۱۳ ۱۰۱۴ ۱۰۱۵ ۱۰۱۶ ۱۰۱۷ ۱۰۱۸ ۱۰۱۹ ۱۰۲۰ ۱۰۲۱ ۱۰۲۲ ۱۰۲۳ ۱۰۲۴ ۱۰۲۵ ۱۰۲۶ ۱۰۲۷ ۱۰۲۸ ۱۰۲۹ ۱۰۳۰ ۱۰۳۱ ۱۰۳۲ ۱۰۳۳ ۱۰۳۴ ۱۰۳۵ ۱۰۳۶ ۱۰۳۷ ۱۰۳۸ ۱۰۳۹ ۱۰۴۰ ۱۰۴۱ ۱۰۴۲ ۱۰۴۳ ۱۰۴۴ ۱۰۴۵ ۱۰۴۶ ۱۰۴۷ ۱۰۴۸ ۱۰۴۹ ۱۰۵۰ ۱۰۵۱ ۱۰۵۲ ۱۰۵۳ ۱۰۵۴ ۱۰۵۵ ۱۰۵۶ ۱۰۵۷ ۱۰۵۸ ۱۰۵۹ ۱۰۶۰ ۱۰۶۱ ۱۰۶۲ ۱۰۶۳ ۱۰۶۴ ۱۰۶۵ ۱۰۶۶ ۱۰۶۷ ۱۰۶۸ ۱۰۶۹ ۱۰۷۰ ۱۰۷۱ ۱۰۷۲ ۱۰۷۳ ۱۰۷۴ ۱۰۷۵ ۱۰۷۶ ۱۰۷۷ ۱۰۷۸ ۱۰۷۹ ۱۰۸۰ ۱۰۸۱ ۱۰۸۲ ۱۰۸۳ ۱۰۸۴ ۱۰۸۵ ۱۰۸۶ ۱۰۸۷ ۱۰۸۸ ۱۰۸۹ ۱۰۹۰ ۱۰۹۱ ۱۰۹۲ ۱۰۹۳ ۱۰۹۴ ۱۰۹۵ ۱۰۹۶ ۱۰۹۷ ۱۰۹۸ ۱۰۹۹ ۱۱۰۰ ۱۱۰۱ ۱۱۰۲ ۱۱۰۳ ۱۱۰۴ ۱۱۰۵ ۱۱۰۶ ۱۱۰۷ ۱۱۰۸ ۱۱۰۹ ۱۱۱۰ ۱۱۱۱ ۱۱۱۲ ۱۱۱۳ ۱۱۱۴ ۱۱۱۵ ۱۱۱۶ ۱۱۱۷ ۱۱۱۸ ۱۱۱۹ ۱۱۲۰ ۱۱۲۱ ۱۱۲۲ ۱۱۲۳ ۱۱۲۴ ۱۱۲۵ ۱۱۲۶ ۱۱۲۷ ۱۱۲۸ ۱۱۲۹ ۱۱۳۰ ۱۱۳۱ ۱۱۳۲ ۱۱۳۳ ۱۱۳۴ ۱۱۳۵ ۱۱۳۶ ۱۱۳۷ ۱۱۳۸ ۱۱۳۹ ۱۱۴۰ ۱۱۴۱ ۱۱۴۲ ۱۱۴۳ ۱۱۴۴ ۱۱۴۵ ۱۱۴۶ ۱۱۴۷ ۱۱۴۸ ۱۱۴۹ ۱۱۵۰ ۱۱۵۱ ۱۱۵۲ ۱۱۵۳ ۱۱۵۴ ۱۱۵۵ ۱۱۵۶ ۱۱۵۷ ۱۱۵۸ ۱۱۵۹ ۱۱۶۰ ۱۱۶۱ ۱۱۶۲ ۱۱۶۳ ۱۱۶۴ ۱۱۶۵ ۱۱۶۶ ۱۱۶۷ ۱۱۶۸ ۱۱۶۹ ۱۱۷۰ ۱۱۷۱ ۱۱۷۲ ۱۱۷۳ ۱۱۷۴ ۱۱۷۵ ۱۱۷۶ ۱۱۷۷ ۱۱۷۸ ۱۱۷۹ ۱۱۸۰ ۱۱۸۱ ۱۱۸۲ ۱۱۸۳ ۱۱۸۴ ۱۱۸۵ ۱۱۸۶ ۱۱۸۷ ۱۱۸۸ ۱۱۸۹ ۱۱۹۰ ۱۱۹۱ ۱۱۹۲ ۱۱۹۳ ۱۱۹۴ ۱۱۹۵ ۱۱۹۶ ۱۱۹۷ ۱۱۹۸ ۱۱۹۹ ۱۲۰۰ ۱۲۰۱ ۱۲۰۲ ۱۲۰۳ ۱۲۰۴ ۱۲۰۵ ۱۲۰۶ ۱۲۰۷ ۱۲۰۸ ۱۲۰۹ ۱۲۱۰ ۱۲۱۱ ۱۲۱۲ ۱۲۱۳ ۱۲۱۴ ۱۲۱۵ ۱۲۱۶ ۱۲۱۷ ۱۲۱۸ ۱۲۱۹ ۱۲۲۰ ۱۲۲۱ ۱۲۲۲ ۱۲۲۳ ۱۲۲۴ ۱۲۲۵ ۱۲۲۶ ۱۲۲۷ ۱۲۲۸ ۱۲۲۹ ۱۲۳۰ ۱۲۳۱ ۱۲۳۲ ۱۲۳۳ ۱۲۳۴ ۱۲۳۵ ۱۲۳۶ ۱۲۳۷ ۱۲۳۸ ۱۲۳۹ ۱۲۴۰ ۱۲۴۱ ۱۲۴۲ ۱۲۴۳ ۱۲۴۴ ۱۲۴۵ ۱۲۴۶ ۱۲۴۷ ۱۲۴۸ ۱۲۴۹ ۱۲۵۰ ۱۲۵۱ ۱۲۵۲ ۱۲۵۳ ۱۲۵۴ ۱۲۵۵ ۱۲۵۶ ۱۲۵۷ ۱۲۵۸ ۱۲۵۹ ۱۲۶۰ ۱۲۶۱ ۱۲۶۲ ۱۲۶۳ ۱۲۶۴ ۱۲۶۵ ۱۲۶۶ ۱۲۶۷ ۱۲۶۸ ۱۲۶۹ ۱۲۷۰ ۱۲۷۱ ۱۲۷۲ ۱۲۷۳ ۱۲۷۴ ۱۲۷۵ ۱۲۷۶ ۱۲۷۷ ۱۲۷۸ ۱۲۷۹ ۱۲۸۰ ۱۲۸۱ ۱۲۸۲ ۱۲۸۳ ۱۲۸۴ ۱۲۸۵ ۱۲۸۶ ۱۲۸۷ ۱۲۸۸ ۱۲۸۹ ۱۲۹۰ ۱۲۹۱ ۱۲۹۲ ۱۲۹۳ ۱۲۹۴ ۱۲۹۵ ۱۲۹۶ ۱۲۹۷ ۱۲۹۸ ۱۲۹۹ ۱۳۰۰ ۱۳۰۱ ۱۳۰۲ ۱۳۰۳ ۱۳۰۴ ۱۳۰۵ ۱۳۰۶ ۱۳۰۷ ۱۳۰۸ ۱۳۰۹ ۱۳۱۰ ۱۳۱۱ ۱۳۱۲ ۱۳۱۳ ۱۳۱۴ ۱۳۱۵ ۱۳۱۶ ۱۳۱۷ ۱۳۱۸ ۱۳۱۹ ۱۳۲۰ ۱۳۲۱ ۱۳۲۲ ۱۳۲۳ ۱۳۲۴ ۱۳۲۵ ۱۳۲۶ ۱۳۲۷ ۱۳۲۸ ۱۳۲۹ ۱۳۳۰ ۱۳۳۱ ۱۳۳۲ ۱۳۳۳ ۱۳۳۴ ۱۳۳۵ ۱۳۳۶ ۱۳۳۷ ۱۳۳۸ ۱۳۳۹ ۱۳۴۰ ۱۳۴۱ ۱۳۴۲ ۱۳۴۳ ۱۳۴۴ ۱۳۴۵ ۱۳۴۶ ۱۳۴۷ ۱۳۴۸ ۱۳۴۹ ۱۳۵۰ ۱۳۵۱ ۱۳۵۲ ۱۳۵۳ ۱۳۵۴ ۱۳۵۵ ۱۳۵۶ ۱۳۵۷ ۱۳۵۸ ۱۳۵۹ ۱۳۶۰ ۱۳۶۱ ۱۳۶۲ ۱۳۶۳ ۱۳۶۴ ۱۳۶۵ ۱۳۶۶ ۱۳۶۷ ۱۳۶۸ ۱۳۶۹ ۱۳۷۰ ۱۳۷۱ ۱۳۷۲ ۱۳۷۳ ۱۳۷۴ ۱۳۷۵ ۱۳۷۶ ۱۳۷۷ ۱۳۷۸ ۱۳۷۹ ۱۳۸۰ ۱۳۸۱ ۱۳۸۲ ۱۳۸۳ ۱۳۸۴ ۱۳۸۵ ۱۳۸۶ ۱۳۸۷ ۱۳۸۸ ۱۳۸۹ ۱۳۹۰ ۱۳۹۱ ۱۳۹۲ ۱۳۹۳ ۱۳۹۴ ۱۳۹۵ ۱۳۹۶ ۱۳۹۷ ۱۳۹۸ ۱۳۹۹ ۱۴۰۰ ۱۴۰۱ ۱۴۰۲ ۱۴۰۳ ۱۴۰۴ ۱۴۰۵ ۱۴۰۶ ۱۴۰۷ ۱۴۰۸ ۱۴۰۹ ۱۴۱۰ ۱۴۱۱ ۱۴۱۲ ۱۴۱۳ ۱۴۱۴ ۱۴۱۵ ۱۴۱۶ ۱۴۱۷ ۱۴۱۸ ۱۴۱۹ ۱۴۲۰ ۱۴۲۱ ۱۴۲۲ ۱۴۲۳ ۱۴۲۴ ۱۴۲۵ ۱۴۲۶ ۱۴۲۷ ۱۴۲۸ ۱۴۲۹ ۱۴۳۰ ۱۴۳۱ ۱۴۳۲ ۱۴۳۳ ۱۴۳۴ ۱۴۳۵ ۱۴۳۶ ۱۴۳۷ ۱۴۳۸ ۱۴۳۹ ۱۴۴۰ ۱۴۴۱ ۱۴۴۲ ۱۴۴۳ ۱۴۴۴ ۱۴۴۵ ۱۴۴۶ ۱۴۴۷ ۱۴۴۸ ۱۴۴۹ ۱۴۵۰ ۱۴۵۱ ۱۴۵۲ ۱۴۵۳ ۱۴۵۴ ۱۴۵۵ ۱۴۵۶ ۱۴۵۷ ۱۴۵۸ ۱۴۵۹ ۱۴۶۰ ۱۴۶۱ ۱۴۶۲ ۱۴۶۳ ۱۴۶۴ ۱۴۶۵ ۱۴۶۶ ۱۴۶۷ ۱۴۶۸ ۱۴۶۹ ۱۴۷۰ ۱۴۷۱ ۱۴۷۲ ۱۴۷۳ ۱۴۷۴ ۱۴۷۵ ۱۴۷۶ ۱۴۷۷ ۱۴۷۸ ۱۴۷۹ ۱۴۸۰ ۱۴۸۱ ۱۴۸۲ ۱۴۸۳ ۱۴۸۴ ۱۴۸۵ ۱۴۸۶ ۱۴۸۷ ۱۴۸۸ ۱۴۸۹ ۱۴۹۰ ۱۴۹۱ ۱۴۹۲ ۱۴۹۳ ۱۴۹۴ ۱۴۹۵ ۱۴۹۶ ۱۴۹۷ ۱۴۹۸ ۱۴۹۹ ۱۵۰۰ ۱۵۰۱ ۱۵۰۲ ۱۵۰۳ ۱۵۰۴ ۱۵۰۵ ۱۵۰۶ ۱۵۰۷ ۱۵۰۸ ۱۵۰۹ ۱۵۱۰ ۱۵۱۱ ۱۵۱۲ ۱۵۱۳ ۱۵۱۴ ۱۵۱۵ ۱۵۱۶ ۱۵۱۷ ۱۵۱۸ ۱۵۱۹ ۱۵۲۰ ۱۵۲۱ ۱۵۲۲ ۱۵۲۳ ۱۵۲۴ ۱۵۲۵ ۱۵۲۶ ۱۵۲۷ ۱۵۲۸ ۱۵۲۹ ۱۵۳۰ ۱۵۳۱ ۱۵۳۲ ۱۵۳۳ ۱۵۳۴ ۱۵۳۵ ۱۵۳۶ ۱۵۳۷ ۱۵۳۸ ۱۵۳۹ ۱۵۴۰ ۱۵۴۱ ۱۵۴۲ ۱۵۴۳ ۱۵۴۴ ۱۵۴۵ ۱۵۴۶ ۱۵۴۷ ۱۵۴۸ ۱۵۴۹ ۱۵۵۰ ۱۵۵۱ ۱۵۵۲ ۱۵۵۳ ۱۵۵۴ ۱۵۵۵ ۱۵۵۶ ۱۵۵۷ ۱۵۵۸ ۱۵۵۹ ۱۵۶۰ ۱۵۶۱ ۱۵۶۲ ۱۵۶۳ ۱۵۶۴ ۱۵۶۵ ۱۵۶۶ ۱۵۶۷ ۱۵۶۸ ۱۵۶۹ ۱۵۷۰ ۱۵۷۱ ۱۵۷۲ ۱۵۷۳ ۱۵۷۴ ۱۵۷۵ ۱۵۷۶ ۱۵۷۷ ۱۵۷۸ ۱۵۷۹ ۱۵۸۰ ۱۵۸۱ ۱۵۸۲ ۱۵۸۳ ۱۵۸۴ ۱۵۸۵ ۱۵۸۶ ۱۵۸۷ ۱۵۸۸ ۱۵۸۹ ۱۵۹۰ ۱۵۹۱ ۱۵۹۲ ۱۵۹۳ ۱۵۹۴ ۱۵۹۵ ۱۵۹۶ ۱۵۹۷ ۱۵۹۸ ۱۵۹۹ ۱۶۰۰ ۱۶۰۱ ۱۶۰۲ ۱۶۰۳ ۱۶۰۴ ۱۶۰۵ ۱۶۰۶ ۱۶۰۷ ۱۶۰۸ ۱۶۰۹ ۱

میں خُرف کو بھی ترحیم کرتے ہیں تاکہ نام مرکب کا مختصو ہو سکا
 بجائے حموضہ آمیز—عننہ آمیز—بنفشیہ آمیز—حموض آمیز—عنن آمیز
 اور بنفش آمیز کہونکا

جب ایک فلز دوسرے فلز سے مرکب ہوتا ہے تو مرکب کو معشوش
 کہونکا اور جب فلزات پارے سے مرکب ہوتے ہیں تو انکو ملغم یا مزریق
 کہونکا •

کیمیائی مرکبات میں حامضات سب سے معتبر ہیں—ذائقہ اکثر حامض
 کا ترش ہی اور بے نہایت درجہ میں اجسام کے گلانے والے ہیں • چند
 حامضوں کے سوا کل حامض نباتی نیلے رنگ کو سرخ کرتے ہیں اور پانی
 میں گھلجاتے ہیں اور قلیات و ارضیات و فلزاتی حموض آمیز کے ساتھ ملانے
 سے اقسام نمک پیدا ہوتے ہیں اور یہ اکثر صناعی میں اور کارخانوں میں
 بہت فائدہ مند ہیں • بعض حامض کا ذائقہ ترش نہیں ہوتا مگر اشیاء
 مذکورہ بالا کے ساتھ کیمیائی کشش رکھنا کل حامض کی خاصیت ہے •
 حامضات اور حامض بنانے والی چیزیں بہت تھیں مگر بکثرت حموضہ
 کی ترکیب سے حامض بنتے ہیں • جب عناصر حموضہ سے مرکب ہو کر
 حامض بنتے ہیں تو حامضات کے نام آئے عنصر کے نام پر رکھے جاتے
 ہیں اور حموضت کی کمی اور بیشی درجے کے امتیاز کے واسطے عنصر
 کے نام میں زیادہ درجہ حموضت کے واسطے (ی) نسبتی لگاؤنگا جیسا کہ
 شوری حامض و کبڑیتی حامض اور کم درجہ حموضت کے لیٹم
 ی ن جیسا کہ شوریین حامض و کبڑرتین حامض اور بہت
 زیادہ درجہ حموضت کے واسطے (ی) نسبتی اور لفظ اعلیٰ لگاؤنگا جیسا
 اعلیٰ بنفشی حامض اور بہت کم درجہ حموضت کے واسطے (ی ن)
 نسبتی اور لفظ سافل جیسا سافل کبڑرتین حامض ہے جب نباتی یا
 حیوانی مادے سے کوئی حامض نکالا جانا ہے تو اُس حامض کا نام اُس

نبنانی یا حیوانی چیز کے ساتھ (ی) نسبتی لگا کر حامضوں کا نام رکھا جاتا ہے
 جیسا عنب یعنی انگور کے حامض کو عنبی حامض اور ترنج کے
 حامض کو ترنجی حامض اور خل یعنی سرکہ کے حامض کو خلی
 حامض اور لبن یعنی دودھ کے حامض کو لبنی حامض کہتے ہیں *

جب مائید سے مرکب ہو کر حامض بنتا ہے تو لفظ مائید بھی عنصر
 کے نام کے قبل لگایا جاتا ہے جیسا مائیو اخضری حامض اور مائیو
 بنفشہ حامض ہے مگر لفظ مائید کے ساتھ ایک (و) عطف کا بھی
 لگایا جاتا ہے مگر یہ (و) عطف کا معمولی طور پر الگ نہیں لکھا جاتا
 ہے اور نہ اسکو الگ بڑھنا چاہیئے بلکہ (و) عطف کو لفظ کے آخر میں
 لگا کر دونوں لفظ کو مرکب کیا جاتا ہے اس واسطے (و) کو اول لفظ کا ایک
 جز سمجھو اور اُسکے ساتھ ملا کر پڑھو اور کیونکر بڑھنا چاہیئے اس واسطے میں
 ان مرکب لفظوں کو بڑھنے کے واسطے ایک کے اعراب کا بھی بیان کرتا ہوں
 مائیو اخضری—اول میم منتوج دوم الف ساکن سوم همزة مکسور
 چہارم ی مشدد مضموم بنفجم و او متجہول ساکن ششم الف منتوج ہفتم
 خاء معجمہ ساکن ہشتم زاء معجمہ منتوج نہم واء مہملہ مکسور دهم
 ی نسبتی ساکن * کل مرکب لفظوں میں جہاں (و) عطف ملایا جاتا ہے
 اُنکے لکھنے اور پڑھنے کا قاعدہ ایسے ہی ہے—اگر کسی لفظ کے آخر حرف
 ایسا ہو جیسا دال—رے وغیرہ جسکے ساتھ (و) عطف ملایا نہیں جا
 سکتا ہے وہاں (و) عطف الگ لکھا جائیگا مگر اس سے تم اسکو الگ
 نہ سمجھو بلکہ اُسکے قبل کے لفظ کا ایک جز سمجھو اور اُسی کے ساتھ ملا کر
 پڑھو *

جس حامض کے نام میں (ی) نسبتی ہوتی ہے اُسکے نمک کے نام
 رکھتے ہیں (ی) نسبتی اور لفظ حامض کی جگہ میں لفظ اُگین لگا کر
 مثلاً کبریتی حامض کے نمک کو کبریت اُگین اور جس حامض کے نام
 میں (ی) نسبتی ہوتا ہے اُسکے نمک کے نام میں (ی) نسبتی اور

لفظ حامض کے جگہ میں لفظ آمون لٹاکر منہ کبریتیں حامض کے نمک کو کبریت آمون کہونگا اور اسطرح سے اعلیٰ بنفشی حامض کے نمک کو اعلیٰ بنفشی آگین اور سافل کبریتیں حامض کے نمک کو سافل کبریت آمون کہونگا * چونکہ حامض سے نمک بنانے کے واسطے اس کے ساتھ کسی ایک زمین کا ملنا بھی ضرور ہی اس واسطے زمین کے نام کو بھی نمک کے نام کے ساتھ لگایا جاتا ہے۔ مثلاً اگر زمین فواتر حموض آمیز ہی تو زمین کے نام میں (ی) نسبتی لٹاکر نمک کا نام رکھونگا جیسا حدید حموض آمیز فواتر کے نمک کو حدیدی کبریت آگین یا حدیدی کبریت آمون کہونگا * اگر زمین فروتر حموض آمیز ہو تو زمین کے نام میں (ی) نسبتی لٹاکر نمک کا نام رکھونگا * مثلاً حدید حموض آمیز فروتر کے نمک کو حدیدی کبریت آگین یا حدیدی کبریت آمون کہونگا * کبھی زمین کے نام میں حروف نسبتی نہ لٹاکر بھی نمک کا نام رکھا جاتا ہے جیسا حدید کبریت آگین اور حدید کبریت آمون ہی مگر لفظ آگین اور آمون زمین کے اعتبار سے نہیں بلکہ حامض کے درجہ حموضت کے اعتبار سے ہوتا ہے جیسا کہ ابھی پہلی ہو چکا ہے *

نمک کی ترکیب میں جب اڑکانوں کی مقدار ایسی ہوتی ہے کہ ایک سے دوسرے کی کیمیائی کشش مت جاتی ہے تو معتدل نمک حاصل ہوتا ہے یعنی نمک میں اڑکانوں کی حدت باقی نہ رہی اور اس سے لٹمس اور سرخ گریہی کا رنگ اثر پذیر نہ ہوگا مگر انہیں سے جب ایک یعنی حامض سیر نہیں ہوتا ہے یعنی اس کی حدت مت نہیں جاتی ہے تو حامض کا غلبہ باقی رہ جاتا ہے جیسا کہ رنگوں کی تبدیل سے ظاہر ہوگا تو ایسے نمک کو نمک حامض یعنی کہتا نمک بولونگا * کبھی کبھی دونوں جسموں کی کیمیائی کشش سیر ہونے سے ہی غلبہ ایک کا تبدیل رنگ کے اعتبار سے باقی رہ جاتا ہے *

حامض سے مرکب ہو کر جو چیزیں نمک بنتی ہیں انکو نمک کی زمینہ بولتے ہیں * حامض میں کبھی ایک کبھی دو کبھی تین جوہر مائید شامل ہوتا ہے۔ جسمیں ایک جوہر ہوتا ہے اسکو یک زمینی جسمیں دو جوہر ہوتے ہیں اسکو دو زمینی اور جسمیں تین جوہر ہوتے ہیں اسکو سے زمینی حامض کہتے ہیں * ہر ایک جوہر مائید کا قائم مقام فلز ہو سکتا ہے اور جب یک زمینی حامض میں ایک جوہر اور دو زمینی میں دو اور سے زمینی میں تین جوہر فلز مائید کے قائم مقام ہوتے ہیں تو نمک معتدل بنتا ہے مگر دو زمینی حامض ایک جوہر اور سے زمینی حامض ایک یا دو جوہر فلز سے معتدل نہیں ہوتا ہے اور نمک حاصل شدہ میں اثر حموضت کا باقی رہتا ہے اور ایسے نمک کو بھی نمک حامض کہتے ہیں * جب دو زمینی حامض میں ایک جوہر فلز مائید کا قائم ہو کر نمک بنتا ہے تو نمک حاصل شدہ میں دو حقیقت فلز کا دو چند حامض ہونے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ دو چند ملا کر بھی کہتے ہیں جیسا ریہیہ دو چند فحم آگین اور شخارہ دو چند فحم آگین * جب سے زمینی حامض ایک جوہر فلز سے مرکب ہو کر نمک بنتا ہے تو نمک حاصل شدہ میں فلز کا سے چند حامض ہونے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ سے چند ملتے ہیں جیسا ریہیہ سے چند نور آگین اور ریہیہ سے چند زرنیخ آگین * جب دو زمینی حامض میں صرف ایک جوہر فلز ایک جوہر مائید کا یا سے زمینی حامض میں ایک یا دو جوہر فلز ایک یا دو جوہر مائید کا قائم مقام ہو کر نمک بنتا ہے تو ایسے نمکوں میں فلز کے ساتھ مائید بھی باقی رہنے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ مائید اور فلز کا نام شامل کر کے یوں بھی کہتے ہیں جیسا دو چند مائید ریہیہ نور آگین۔ مائید دو چند ریہیہ نور آگین *۔

جب ایک زمین دو حامض سے ملے نمک بنتی ہے تب دونوں حامضوں کے نام کے درمیان ایک (و) عطف کا پہلے حامض کے نام کے آخر

میں لگا دیا جاتا ہے جیسا شکاریہ اخضر و صبیغ آگین اور جب دو زمین ایک حامض سے ملکہ نمک بنتی ہے تو اول زمین کے نام کے آخر میں کبھی (و) عطف کا لگایا جاتا ہے جیسا شکاریہ صبیغ کتلیہ عنب آگین ہے * اور کبھی کبھی ثانی کے بعد لفظ دوتا کا بھی نمک کے نام کے ساتھ لگایا جاتا ہے جیسا شبیو شکاریہ دوتا عنب آگین ہے * جب ایک فلز دو غیر فلز سے مرکب ہوتا ہے تو پہلے غیر فلز کے نام کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا ہے جیسا صبیغہ حموضیو اخضر آمیز * جب دو فلز ایک غیر فلز سے مرکب ہوتا ہے تب پہلے فلز کے نام کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا ہے جیسا شکاریو رملیہ ذوب آمیز جب ایک فروتر اور ایک فرائز حموض آمیز بایک دیگر مرکب ہوتے ہیں تو اُسکے نام رکھنے میں فروتر حموض آمیز کے نام کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا ہے جیسا صبیغہ صبیغہ حموض آمیز *

کیمیائی نام جو قائم کیئے گئے ہیں انہیں سے بعض خلاف قاعدہ بھی ہیں مگر یہ میوہ غلطی نہیں کیونکہ انگریزی میں بھی اس قسم کے بے قاعدہ نام ہیں * چونکہ اُردو میں یہ کتاب پہلی ہے اس واسطے مجھ کو انگریزی کی اتباع کرنا لازم تھا کیونکہ اگر میں انگریزی کے خلاف کرتا تو انگریزی اور اُردو ناموں میں مطابقت کرنا مشکل ہوتا۔ مثلاً نوریہ کے ایک حامض کا نام نوری حامض اور دوسرے کا نام آتشی نوری حامض اور تیسرے کا نام برتر نوری حامض ہے مگر بہت شاذ کسی چیز کے حامضوں کا نام اس طرح رکھا گیا ہے * حامضونکا نام حموضہ کے مقداروں کے اعتبار سے رکھا جاتا ہے مگر نوریہ کے حامضوں کے نام نوریہ کے مقداروں کے اعتبار سے رکھے گئے ہیں * ان تینوں حامضوں میں سے نوری حامض میں نوریہ سب سے کم ہے چونکہ نوریہ ایک بہت تیز جلد والی چیز ہے اس واسطے دوسرے حامض میں نوریہ زیادہ ہونے کے سبب سے اُسکا نام آتشی نوری

حامض دیا تھا مگر جب ایک تیسرا حامض ظاہر ہوا اُس میں نور کی مقدار سب سے زیادہ ہونے کے سبب سے اُس کا نام برتر نوری حامض رکھا گیا *



فصل ششم

کیمیائی علامات

کیمیائی مرکبات کے مختصر اور مناسب نام جن سے اُنکے ارکان بسیط معلوم ہوں تہہرانا دشوار ہونے کے سبب سے نشانات ایجاد کیئے گئے ہیں یعنی بسیط کا پورا نام نہ لکھ کر نام کی جگہ میں نام کے ایک یا دو یا کبھی تین حرفوں کو ایک طرز خاص پر لکھتے ہیں اور یہ نشاناتی تحریر کو سب سے پہلے پرستلی صاحب نے اپنی تصنیف میں استعمال کیا اور پھر اُنکے فائدوں کو دیکھ کر اِس علم اور علم معدنیات کے کل عالموں نے اِسکو اختیار کیا اور اُنکو نشانات یا علامات کیمیائی کہتے ہیں * عنصر کی درست میں جو اُنکی علامتیں لکھی گئی ہیں اُنکے موافق ماح سے مائید حموض آمیز اول یعنی پانی سمجھا جائیگا اور یہ ایک شی دو پیمانہ مائید اور ایک پیمانہ حموضہ کا مرکب ہی اور ماح کسح سے کبریتی حامض یعنی گندھک کا تیزاب سمجھا جائیگا اور یہ ایک شی دو پیمانہ مائید اور ایک پیمانہ کبریت اور چار پیمانہ حموضہ کا مرکب ہی اور ماح سے شرجی حامض یعنی شرزے کا تیزاب سمجھا جائیگا اور یہ ایک پیمانہ مائید اور ایک پیمانہ شرجیہ اور تین پیمانہ حموضہ کا مرکب ہی * اور ماح سے مائید اخضری حامض یعنی نمک کا تیزاب سمجھا جائیگا اور یہ ایک پیمانہ مائید اور ایک پیمانہ اخضریہ کا مرکب ہی واضح ہے کہ جس عنصر کی علامت کے ساتھ کوئی ہندسہ نہیں لکھا جاتا ہی تو اُس سے اُس کا ایک پیمانہ سمجھا جاتا ہی مثلاً (ف) سے ایک پیمانہ

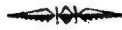
یعنی ایک جڑہر حموضہ (ما) سے ایک پیمانہ مائیدہ سمجھا جاتا ہے اور جب عنصر کی علامت کے بعد مگر سطر سے نیچے ہٹ کے کوئی ہندسہ شامل کیا جاتا ہے تو اُس ہندسہ کے اعتبار سے اُس عنصر کا اتنا ہی پیمانہ یعنی جڑہر جیسے کہ ہندسہ ہی مراد ہوتا ہے مثلاً (ح ۲) سے دو پیمانہ حموضہ اور (ح ۴) تین پیمانہ حموضہ اور (ما ۲) سے دو پیمانہ مائیدہ اور (ما ۴) سے تین پیمانہ مائیدہ مقصود ہوتا ہے • جب علامتوں کے قبل کوئی ہندسہ سطر کے مقابلے میں دیا جاتا ہے تو اُس سے اُس ہندسہ کے بعد جو جو عنصر یا مرکبوں کی علامتیں ہونگی اُنکے مقابلے کے ہندسہ کے اعتبار سے اتنا ہی گونہ سمجھا جائیگا مثلاً (۲ ما ۲ ح) سے دو پیمانہ مائیدہ کا دو گونہ اور ایک پیمانہ حموضہ کا دو گونہ یعنی چار پیمانہ مائیدہ اور دو پیمانہ حموضہ سمجھا جائیگا اگر دو یا زائد عنصر یا مرکب چیزوں کے قبل کوئی ہندسہ سطر کی برابر میں قائم کیا جاوے تو ہندسہ کے اعتبار سے اُن کل چیزوں کا اتنا ہی گونہ سمجھا جائیگا مثلاً (۲ ما ۲ ح ک ح) سے کل کا دو گونہ یعنی (ما چار ح دو ک دو ح چہ) سمجھا جائیگا • جب + مثبت یا X ضرب کی نشانی کیمیائی علامتوں کے درمیان واقع ہوتی ہے تب قبل کے ہندسہ سے صرف وہی ایک یا دو چیزیں جو + مثبت یا X ضرب کی نشانی کے قبل واقع ہیں مراد ہوتی ہیں مثلاً (۲ ما ۲ ح + ک ح) سے صرف (ما) دو کا دو گونہ یعنی چار پیمانہ مائیدہ اور (ح) کا دو گونہ مقصود ہوگا مگر + مثبت کے بعد کی کیمیائی علامت (ک) اور (ح) پر ہندسہ دو سے جو ما کے مقابلے میں (ک) اور (ح) کا دو گونہ نہیں سمجھا جائیگا • لیکن مثبت + اور X ضرب کی نشانی کے ساتھ جب کل کو ہلالی خطوں کے اندر قائم کر کے مقابل کوئی ہندسہ برابر سطر میں قائم کیا جاوے تو ہلالی خطوں کے اندر جتنی چیزیں ہونگی وہ ہندسہ کے اعتبار سے اتنا اتنا ہی گونہ مراد ہوگا مثلاً ۲ (ما ۲ ح + ک ح) سے کل عنصر کے جو خط وحدانی کے اندر ہیں دو گونہ مراد ہونگی یعنی ما چار ح دو ک دو ح چہ سمجھا جائیگا •

+ مثبت اور X ضرب کی نشانیوں کے بابت جو لکھا گیا ہے ویسا ہی اور ہندسے نشانوں کی بابت سمجھ لو * اس علامت کا اختصار اردو صراحت اظہار من الشمس ہی اور علماء کیمیا کو معمولی تحریر کے چند صفحہ کے بہ نسبت نشانات کی چند سطروں سے زیادہ تر واقفیت حاصل ہوتی ہی اور احتمال غلطی کا نشانات میں بہت ہی کم ہوتا ہی *



فصل ہفتم ثقل نوعی

علی العموم لوگ جو یہہ کہتے ہیں کہ سونا چاندی سے اور چاندی تانبے سے بہاری، ہنی ایسی یہہ غرض نہیں کہ ایک چھوٹا تکر سونا ایک بڑے تکرے چاندی سے اور ایک چھوٹا تکر چاندی، ایک بڑے تکرے تانبے سے بہاری ہی بلکہ یہہ غرض ہی کہ جب یہہ چیزیں حجم و پیمانہ کے اعتبار سے برابر ہوں تب سونا چاندی سے اور چاندی تانبے سے بہاری ہی * اگر ایک انچہ مکسر سونا اور چاندی اور تانبا وزن کیا جاوے تو سونا سب سے بہاری ہی اُسکے بعد چاندی اور تانبا سب سے ہلکا ہوگا اور یہی اُن چیزوں کا ثقل نوعی ہی کیونکہ یہہ وزن اُن چیزوں کے حجم کا نہیں بلکہ اُنکے نوع کا ہی *



ثقل نوعی کا دریافت کرنا

۵۴ ص میں اب مقرر کے وزن کو منسوب الیہ تہہراکر اُسکے ثقل نوعی کو ایک قرار دیا گیا ہی *

جامد جسم کو جو پانی سے بہاری یعنی جو پانی میں قویب جاتا ہی پہلے ہوا میں اور بعدہ پانی کے اندر وزن کرنا چاہیئے اور اِن دونوں وزنوں کی تفریق جامد کے ہم حجم پانی کا وزن ہی * اب جو نسبت جامد کے ہم حجم پانی کے وزن کو جامد کے اُس وزن سے ہی کہ جو ہوا کے اندر حاصل ہوتا ہی وہی نسبت پانی کے ثقل نوعی کو جامد

کے ثقل نوعی سے ہی • مثلاً اگر جامد کا وزن ہوا کے اندر ۱۰۰ گرام ہو اور پانی کے اندر ۶۰ گرام تو حاصل تفریق ۴۰ دونوں کا یعنی ۳۰ گرام جامد کے ہم حجم پانی کا وزن ہی یعنی جو نسبت ۳۰ کو ۱۰۰ سے ہی دہی نسبت ایک کو جامد کے ثقل نوعی $۲۶۵ = ۲\frac{1}{4}$ سے ہی جیسا $۲۶۵ = ۲\frac{1}{4} :: ۱۰۰ :: ۳۰$

اگر جامد پانی سے ہلکا ہو جیسے لکڑی وغیرہ تو جامد کے ساتھ ایک باریک ناگے سے ایسا ایک بہاری جامد باندھنا چاہیئے کہ دونوں ایک جابستہ ہونے سے پانی میں توب جاویں مگر پانی کے اندر ثقیل جامد کا اور ہوا کے اندر دونوں کا وزن بیشتر سے دریافت ہونا چاہیئے • اب جامدوں کو ایک جائی پانی کے اندر وزن کرو اور اُس وزن کو جامدوں کے اُن وزنیوں سے جو ہوا کے اندر حاصل تھے تفریق کرو اور اسطرح پر ثقیل جامد کے اُس وزن کو جو پانی کے اندر حاصل ہو اُس کو اُس وزن سے جو ہوا کے اندر حاصل ہوا تھا تفریق کرو اور پھر حاصل تفریق اول سے حاصل تفریق ثانی کی تفریق کرو جو باقی بڑیگا وہ خفیف جامد کے ہم حجم پانی کا وزن ہی • اب سمجھ لو کہ ثقیل جامد کا وزن ہوا میں بیس اور خفیف جامد کا وزن ہوا میں دس ہی اور ثقیل جامد کا وزن پانی میں اٹھارہ ہی اور دونوں جامدوں کا ایکجائی وزن پانی میں آٹھ ہی • اب دونوں جامدوں کے ہوا کے اندر کا وزن $۱۰ + ۲ = ۳۰$ سے دونوں جامدوں کا ایکجائی پانی کے اندر کے وزن آٹھ کو تفریق کرو تو $۳۰ - ۸ = ۲۲$ دونوں جامدوں کے ہم حجم پانی کا وزن ہی • اب پھر ثقیل جامد کے ہوا کے اندر کے وزن ۲۰ سے اس کے پانی کے اندر کے وزن ۱۸ کو تفریق کرو تو $۲۰ - ۱۸ = ۲$ کو حاصل التفریق اول یعنی ۲۲ سے تفریق کرو تو $۲۲ - ۲ = ۲۰$ خفیف جامد کے ہم حجم پانی کا وزن ہی اب جو نسبت خفیف جامد کے ہم حجم پانی کے وزن بیس کو دس سے ہی دہی نسبت پانی کے ثقل نوعی ایک کو خفیف جامد کے ثقل نوعی $۲۶۵ = ۲\frac{1}{4}$ سے ہی جیسا $۲۶۵ = ۲\frac{1}{4} :: ۱۰ :: ۳۰$

$$۲۶۵ = \frac{1}{4} = \frac{۱ \times ۱۰}{۴}$$

سایل کا ثقل نوعی دریافت کرنے کے واسطے پانی کو ایک بوتل میں بھر کے وزن کرو اور پھر پانی گرا کر سایل مطلوب کو بوتل میں بھر کے وزن کرنا چاہیئے * اب سمجھ لو کہ ایک بوتل پانی کا وزن آٹھ ہی اور ایک بوتل سایل مطلوب کا یعنی جس سایل کا ثقل نوعی تم دریافت کرنا چاہتے ہو اُسکا وزن چھ ہی * اب جو نسبت آٹھ یعنی پانی کے وزن کو چھ یعنی سایل مطلوب کے وزن سے ہی دہی نسبت ایک یعنی پانی کے ثقل نوعی کو $\frac{۳}{۴}$ یعنی سایل مطلوب کے ثقل نوعی سے ہی جیسا

$$۶۷۵ = \frac{۳}{۴} = ۱:۶:۸$$

غازات کے ثقل نوعی میں نہایت احتیاط کرنا چاہیئے اور چونکہ یہ بہت ہی ہلکے ہیں لہذا انکے واسطے ہوائے محیط منسوب الیہ قرار دیا جاتا ہی اور طریقہ دریافت کرنے کا یوں ہی * ایک شیشہ کا ڈاٹھ لگا ہوا پتلی شیشی کو مع ہوا کے اندر وزن کرو پھر شیشی کی ہوا کو بادکش کے ذریعہ سے کھینچ کر بے ہوا وزن کرنا چاہیئے اور حاصل تفریق ان وزنوں کو ہوائے محیط کا وزن ہی * ہوائے محیط کا وزن دریافت ہونے کے بعد جس غاز کا ثقل نوعی دریافت کرنا منظور ہو اُسکو اُسی شیشی میں بھر کر شیشی کو مع غاز وزن کرو اور اس وزن سے خالی شیشی کے وزن کی تفریق کرو تو حاصل تفریق غاز مذکور کا وزن ہی * اب سمجھ لو کہ ایک شیشی ہوائے کا وزن مع شیشی بیس ہی اور ہوا کھینچ لینے کے بعد خالی شیشی کا وزن سولہ ہی تو انکا حاصل تفریق یعنی چار ہوا کا وزن ہی * اب غاز مطلوب کا وزن مع شیشی بائیس ہی اور شیشی کا وزن بدستور سولہ ہی اور حاصل تفریق ان دونوں کا چھ غاز مطلوب کا وزن ہی * اب جو نسبت چار یعنی ہوا کے وزن کو چھ یعنی غاز کے وزن سے ہی دہی نسبت ایک یعنی ہوا کے ثقل نوعی کو $۱\frac{۱}{۴} = ۱۶۵$ کو غاز کے ثقل نوعی سے ہی جیسا

$$۱۶۵ = ۱ - \frac{۱}{۴} = ۱:۶:۴$$



فصل ہشتم

متر یعنی فرانسیسی وزن اور پیمانے کے

اعشاری نظام کا بیان

اس نظام میں چند مزید فوائد ہیں اول یہہ نظام شروع سے آخر تک اعشاریہ ہی اور اس سبب سے چھوٹے اوزان اور پیمانوں کو بڑوں میں اور بڑوں کو چھوٹوں میں لانے کے واسطے کچھ حساب کتاب کی ضرورت نہیں پڑتی ہی جیسا کہ دوسرے اوزان اور پیمانوں میں پڑتی ہی اور دوم یہہ نظام کل یورپ کی علمی کتابوں میں مستعمل ہی * اس نظام میں بھی مثل دوسرے نظاموں کے پیمانہ کا ایک فرضی احد جسکو متر کہتے ہیں قرار دیا گیا ہی اور یہہ لمبائی میں نصف خط نصف النهار یعنی بعد مابین قطب و خط استوا کا کروز حصے کا ایک حصہ ۱۰۰۰۰۰۰۰ ہی اور یہہ ایک گز انگریزی سے کسیقدر زیادہ یعنی ۳۹۶۳۷ انچہ ہی * متو دسواں اور سواں اور ہزارواں میں تقسیم کیا گیا ہی اور انکو حسب ترتیب ڈیسی متر سنٹی میٹر اور ملیمتر کہتے ہیں اور متر کے دس گونہ سو گونہ اور ہزار گونہ کو ڈیکا متر ہکٹو متر اور کیلومتر کہتے ہیں * اس نظام کے ذریعہ سے سطوح اور ظرفیت یعنی گنجائش کی بھی مساحت آسانی سے حاصل ہو سکتی ہی کیونکہ متر اور ڈیسی سنٹی اور ملیمتر کا بھی مربع اور مکعب ہی اور اسطرح میٹر کے اضاعافوں کا بھی مربع اور مکعب ہو سکتا ہی * مکسر یعنی مکعب ڈیسی متر کو اختصاراً لٹر کہتے ہیں اور یہہ قویب قویب ایک انگریزی پیمانہ کوارٹ یا بیس گنڈی ساڑھے چودہ چٹانک کا برابر ہی * علمائے فرانسیس جنہوں نے اس نظام کو ایجاد کیا تھا اس غرض سے کہ درمیان حجم اور وزن کے بھی ایک نسبت ہونا چاہیئے اسواسطے ایک مکعب سنٹی متر

خالص پانی کو ۵۴ ص میں بمقام پیورس وزن کیا اور اس وزن کو وزن کا احد قرار دیکر اسکا نام گرامس جسکو انگریزی میں گرام کہتے ہیں رکھا • گرام کو دسواں سواں اور ہزارواں حصہ میں تقسیم کر کے انکو حسب ترتیب تیسری سنٹی اور ملی گرام اور گرام کے دس گونہ سو گونہ اور ہزار گونہ کو تیکا ہکٹو اور کیلو گرام کہا •



فصل نہم

حرارت کی پیمائش اور حرارت پیمای یعنی مقیاس الحر کا بیان

حرارت کی کمی و بیشی سے اجسام میں انقباض اور انبساط ہوتا ہی اور اس سے حرارت کے درجوں کی پیمائش حاصل ہوتی ہی اور اس امر کے واسطے سایل جسم ہمیشہ استعمال کیئے جاتے ہیں • جامد جسموں میں انبساط بہت کم اور غازات میں بہت زائد ہوا کرتی ہی اسلئے ایسے اجسام کے سکڑنے اور پھیلنے سے حرارت کی کمی و بیشی کی مساحت آسانی سے نہیں ہو سکتی ہی • سایل جسموں میں سے ہارا اور الکترول بکثرت مستعمل ہی علی لخصوص ہارا کیونکہ اس میں گرمی بڑھنے سے جو انبساط ہوتی ہی وہ کل اجسام کے بہ نسبت اعتدال سے ہوا کرتی ہی اور سیمابی حرارت پیمای سے بہت زیادہ درجہ کی گرمی نپ سکتی ہی کیونکہ ہارا بہت زائد گرمی میں اوبلتا ہی اور اوبلنے کی بہ نسبت بہت کم حرارت میں منجمد ہوتا ہی • بہت کم گرمی ناہنے کے لیئے الکترول استعمال کیا جاتا ہی کیونکہ اس سایل کو ابھی تک کوئی منجمد کر نہیں سکا ہی اور جب علم طبیعی کے تجربات میں گرمی کی بہت ہی تھیک تھیک ناپ کی ضرورت ہوتی ہی تو وہاں ہوائی حرارت پیمای استعمال کیا جاتا ہی •

سہمائی حرارت پیمہ بنانے کے واسطے ایک سیدھا شیشے کا بل جسکا
 سوراخ حتیٰ توسع ایکساں ہو لیکر اُسکے ایک طرف کو پھونک کے لٹو کے
 مانند بناؤ بعدہ نل میں معہ لٹو کے پارا بھر کر نل میں اُس درجہ کی گرمی
 پہنچاؤ کہ جہانتک اُس آلہ کے ذریعہ سے ناپنا منظور ہو پھر نل کے گھلے
 ہوئے مٹہہ کو جس حالت میں وہ پارے سے معمور ہی بانک نل کے
 ذریعہ سے بند کرو تو یہہ ایک سہمائی حرارت پیمہ بن جائیگا * اب اِسمیں
 حرارت کی کمی بیشی دریافت کرنے کے لیئے درجات کا قائم ہونا ضرور
 ہی تاکہ ایک کے درجات کو دوسرے کے درجات سے مطابقت کر سکیں
 اور درجہ قائم کرنے کے لیئے پہلے حرارت پیمہ کے لٹو اور ساق کو باریک
 پیسے ہوئے اور پگھلتے ہوئے برف میں دھنساؤ اور حرارت پیمہ کی ساق میں
 اُس جگہ پر ایک نشان لگاؤ کہ جہاں پارا نیچے اُتر کر ٹھہر جائے پھر حرارت
 پیمہ کو بھاپھ پر پانی کے جو کسی فلزی ٹرف میں کھولتا ہو رکھو اب
 پارا جہانتک بڑھ جائے وہاں پر بھی ایک نشان کرو * حرارت پیمہ کو
 بھاپھ پر رکھتے وقت تئل پیمہ میں بارے کی بلندی کا لحاظ بھی ضرور ہی
 چنانچہ فائدہ اِسکا آئندہ بیان ہوگا * نشانات مذکورہ کے حاصل ہونے کے بعد
 حرارت پیمہ میں درجہ کا قائم کرنا آسان ہوگا * حرارت پیمہ میں تین قسم
 کے پیمانے ہوتے ہیں اول پیمانہ صد درجاتی — دوم پیمانہ فرن
 ہائیٹ کا — سوم پیمانہ ریمز کا * صد درجاتی پیمانہ میں جو فاصلہ
 درمیان دو نقطوں کے ہوتا ہی یعنی جس نقطہ پر پانی منجمد ہوتا ہی
 اور جس نقطہ پر پانی اُبلتا ہی اور جو نقطہ انجماد اور نقطہ غلیان
 کا کہلاتا ہی اُسکو سو مساوی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں ہر ایک حصہ
 ایک درجہ کہلاتا ہی اور اِسکو صد درجاتی کہتے ہیں * یہہ پیمانہ کل
 علمی کتابوں میں اور سوائے انگلستان سارے یورپ میں مستعمل ہی
 اور میں بھی اِسی کو اختیار کرنا * اِس پیمانہ میں گنتی کے شروع
 جسکو زیر یا صفر درجہ کہتے ہیں اور جسکی علامت صفر ہی نقطہ انجماد پر
 قائم کیا جاتا ہی لہذا اُوبال کا نقطہ ۱۰۰ صفر ہی اور اِس قسم کے درجے

نقطہ اُوبال کے اُوپر اور نقطہ انجماد کے نیچے بھی قائم کیئے جاتے ہیں اور ان درجوں کے امتیاز کے واسطے جو درجے نقطہ انجماد کے نیچے قائم کیئے جاتے ہیں اُنکے مقابل علامت منفی کی لگائی جاتی ہے جیسا کہ —۱۰ ص —۵۲ ص —۵۳ ص ہے * واضح ہو کہ جو چاروٹا سا دائرہ مانند ہے ہوز ہندسہ کے اُوپر بجانب چپ ہے وہ علامت درجہ کی ہے اور حرف ص ہندسہ کے بعد مد درجاتی پیمانہ بتلانا ہے یعنی تحریر بالا سے مد درجاتی حرارت پیمانہ کے زیر سے ایک دو یا تین درجہ نیچے سمجھا جائیگا * فرن ہائیٹ صاحب نقطہ انجماد اور غلیان کے درمیانی فاصلہ کو ایک سو اسی مساوی حصوں میں تقسیم کر کے ہر ایک کا نام درجہ رکھا اور یہہ درجہ فرن ہائیٹ کا کہا جاتا ہے * صاحب موصوف نے ابتداء شمار یعنی زیر کو نقطہ انجماد پر نہیں رکھا کیونکہ برف میں ٹک ملنے سے جو سردی پیدا ہوتی ہے اُسکو اُنہوں نے غلطی سے غایت درجہ کی ممکن الوقوع سردی سمجھی تھی اور چونکہ اِس مخلوط کی سردی اُنکے پیمانہ کے مطابق ۳۲ درجہ نقطہ انجماد کے نیچے تھی اور یہی اُنکا زیر ہے اِسیلئے اُنہوں نے نقطہ انجماد کو ۳۲ قرار دیا ہے * فرن ہائیٹ کے پیمانہ میں اعداد منفی سے فرن ہائیٹی پیمانہ کا زیر کے نیچے کا درجہ سمجھنا چاہیئے * کل انگلستان میں فرن ہائیٹ کا پیمانہ کثرت سے مستعمل ہے مگر علمی کتابوں میں اِسکا اختیار کرنا مناسب نہیں ہے * ریمر کا پیمانہ جو ملک روس اور سوئیڈن میں مروج ہے مد درجاتی پیمانہ کے مانند ہے مگر اِسمیں نقطہ انجماد اور غلیان کا درمیانی فاصلہ اسی مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے * ریمر کے پیمانہ کے مطابق پانی اسی درجہ میں مد درجاتی پیمانہ کے مطابق ۱۰۰ میں اور فرن ہائیٹ کے پیمانہ کے مطابق ۲۱۲ میں اُبلیگا * فرن ہائیٹی مد درجاتی اور ریمری پیمانوں کے درجات میں جو نسبت ہے وہ اعداد ۹ و ۵ سے ظاہر ہو سکتی ہے یعنی ۹ فرن ہائیٹ کا ۵ مد درجانی کا اور ۴ ریمر کا برابر ہے *

فصل دہم

غازات کی انبساط

حرارت کی ترقی سے جسم کے بڑھنے کو انبساط کہتے ہیں مگر مساوی درجہ کی حرارت سے گاز کے بہ نسبت جامد اور سائل میں انبساط کم ہوتی ہے اور وہ ایک دوسرے کے بہ نسبت کم و بیش بڑھتے ہیں اور اسکے برخلاف کل غازات ایکساں یا قریب قریب ایکساں بڑھتے ہیں * علم کیمیا کی مختصر کتابوں میں جامد اور سائل کی انبساط پر بحث کرنے کی حاجت نہیں مگر غازات کی انبساط کا قاعدہ بیان ہونا ضرور ہے * بہت جانچ اور محنت کے تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ صد درجاتی حرارت پیمانہ کا ہر ایک درجہ بیشی حرارت سے غازات کے حجم میں $\frac{1}{273}$ حصہ بڑھ جاتا ہے یعنی ۵۰ میں اگر ہوائے محیط یا مائید کا حجم ۲۷۳ ہو تو جیوں جیوں حرارت سے پارا اوپر چڑھتا ہوا اور مائید کا حجم بھی حسب تفصیل ذیل بڑھتا *

درجات حرارت	ہوائے محیط یا مائید
۵۰ ص میں	۲۷۳
۵۱ ص میں	۲۷۳
۵۲ ص میں	۲۷۵
۵۳ ص میں	۲۷۶

$\frac{1}{273}$ کسور اعشاریہ کے مطابق ۰۰۰۳۶۶۵ ص میں ۰ ص یعنی جسدِ ہوا ۵۰ ص میں ایک پیمانہ ہے وہ ۵۱ ص میں ۰۰۰۳۶۶۵ ص پیمانہ ہوگا *

فصل یازدہم

انضغاط غازات یعنی غازات کا دبنا

دبانے سے غازات کا حجم کم ہو جاتا ہے اور اسیکو انضغاط یعنی دبنا کہتے ہیں مگر چھوڑ دینے سے فوراً پھیلکر ٹھیک اپنے اصلی حجم پر پہنچ جاتے ہیں * جامد اور سایل جسموں کو اسطرح پر دبا نہیں سکتے اور اسیوجہ سے غازات کو قابل انضغاط یعنی دہنیوالا اور سایلٹ کو غیر قابل انضغاط یعنی غیر دہنیوالا کہتے ہیں * ہرچند کہ دبانے سے سایل بھی کسقدر دب سکتا ہے مگر بہت کم اور دبانا موقوف کرنے سے یہ بھی اپنے اصلی حجم پر پہنچ جاتا ہے * ہوائے مستحیط کے دبانے کی قوت اور غازات کے حجم میں جو نسبت ہوتی ہے وہ ایک فطرتی قانون کے مطابق ہے اور اس سے یہ بات ظاہر ہے کہ جسقدر ہوا میں دبانے کی قوت زیادہ ہوتی ہے اسیقدر غازات کا حجم بھی کم ہو جاتا ہے یعنی ایک من دباؤ میں اگر حجم ایک ہو تو دو من دباؤ میں حجم $\frac{1}{2}$ ہوگا اور تین من میں $\frac{1}{3}$ اور اسکے برخلاف $\frac{1}{4}$ من دباؤ میں حجم دو اور $\frac{1}{5}$ من دباؤ میں حجم تین ہوگا * اس قانون کی زیادہ صراحت علم طبیعیات کے متعلق ہے * جس آلہ کے ذریعہ سے ہوائے مستحیط کا ثقل دریافت کیا جاتا ہے اُسکو ثقل پیما کہتے ہیں



فصل دوازدہم

ثقل پیما یعنی مقیاس الثقل کا بیان

شیشہ کا ایک سیدھا نل ۸۰۰ مم یعنی ۳۳ انچہ لمبا جسکا ایک طرف بند اور چسپی ایک پیمانہ انچوں کا اور انچوں کا دسواں اور سواں حصہ بنا ہوا ہو لو اور نل میں خشک ہارا بھر کے اُنکڑ ایک پیماہ میں ہارا بھر کے

پارے کے اندر قائم کرو • قائم کرنے کے بعد نل میں ہارا قریب ۵۰ انچہ نیچے اتر کر ٹھہرا دھیکا یعنی نل کے اندر ہارا قریب ۳۱ انچہ پیالے کے پارے کی سطح سے بلند دھیکا اور نل کے اندر پارے کا اُونچا دھنا ہوائے محیط کے دباؤ کے سبب سے ہی • ہوا کا دباؤ کم ہونے سے نل کے اندر ہارا نیچے اُترتا ہی اور زیادہ ہونے سے اُوپر چڑھ جاتا ہی اور اس سیما بی عمود کے گھٹ بڑھ سے ہوا کے ثقل یعنی دباؤ کی کمی و بیشی بخوبی دریافت ہو سکتی ہی اور اِس واسطے اِس آئد کو ثقل پیمہ کہتے ہیں • چونکہ مقیاس الثقل سے حالات موسم بھی دریافت ہوتا ہی اِسلئے اِسکو مراتِ الموسم بھی کہتے ہیں • اِس آلہ کی زیادہ مزاحت علم موسم اور علم ہوا کے متعلق ہی • کل غازات کے حجم جو سطح زمین پر موجود ہیں ہوا کے دباؤ کی کمی و بیشی سے کم و بیش ہوا کرتے ہیں اِس واسطے غازات کا حجم ناپنے کی وقت ہوائے محیط کے دباؤ اور موسم کا لحاظ نہایت ضروری ہی •



فصل سیزدہم

غازات کی انتشار

غازات کی ایک خاصیت یہہ بھی ہی کہ جو غازات ملانے پر بائکدیگر مرکب نہیں ہوتے اکتھ کرنے سے پھیلکر با خودہا نہایت درجہ میں مخلوط ہو جاتے ہیں اگرچہ اُنکے ثقل نوعی بھی مختلف ہوں اور جو غاز ہاری ہو وہی نیچے بھی رکھا جارے اور دونوں سکون کی حالت میں بھی ہوں • پھیلکر مخلوط ہونیکی خاصیت کو قوت انتشاریہ کہونگا • انتشار کی قوت کل غازات میں برابر نہیں ہی چنانچہ ایک بوتل فحسی حامض کو ہوا میں گھلا رکھنے سے جتنے عرصہ میں مائیدہ سے فیصدی ۹۴۵۰ حصہ پھیلکر نقصان ہوگا اُتنے عرصہ میں فحسی حامض سے فیصدی صرف ۳۷ حصہ کم ہوتا ہی • بعض جامد جیسا کنائیہ یا پستور آئد پدوس کے مسامات کے اندر سے بھی غازات کا انتشار ہوا کرتا ہی •

ہوئے محیط اور مائیدہ کی قوت انتشار کا کم و بیش ہونا نیچے کے تجربات سے بخوبی دریافت ہو سکتا ہے * ایک شیشہ کے نل میں مائیدہ بھر کے ایک طرف کو ایک پتلے تکتے پلاسٹر آف پیپرس سے بند کر کے کھلے منہ کو پانی میں ڈوبانے سے نل کے اندر پانی بتدریج چڑھ جائیگا اور تھوڑے عرصہ میں کل مائیدہ نکل جائیگا اور نل ہوا سے بھر جائیگا * اس قسم کے تجربات سے دریافت ہوا ہے کہ غازات کی کثافت کا جذر جس نسبت میں بڑھتا ہے اسی نسبت میں انکی انتشار کی سرعت کم ہوتی ہے یعنی جتنے عرصہ میں مائیدہ کا چار پیمانہ اس قسم کی حالت سے نفوذ کرتا ہے اتنے ہی عرصہ میں صرف ایک پیمانہ حموضہ کا نفوذ کر سکتا ہے * غازات کی اس خاصیت سے شہر اور مکانات کی ہوا صاف ہوتی ہے * بعض غازات کی سرعت انتشار جسکو گریہم صاحب نے ہوائے محیط کی سرعت انتشار کو ایک قرار دیکر معین کیا ہے اور جو انکی کثافت کے جذر کے متلوب نسبت سے مطابق ہے اور یہہ فہرست ذیل سے عیاں ہوگا *

غازات کا نام	ہوا کی کثافت ایک قرار دیکر غازات کی کثافت	کثافت کے جذر کی متلوب نسبت	غازات کی کثافت
مائیدہ ...	۵۰۶۹۲۶	۳۶۷۷۹	۳۶۷۷۹
شررچیہ ...	۵۹۷۱۳	۱۵۰۱۵	۱۵۰۱۵
حموضہ ...	۱۵۱۰۵۹	۵۹۵۰۱	۵۹۵۰۱
فحمیہ حموض آمیز ثانی ...	۱۵۵۲۹	۵۸۰۸۷	۵۸۰۸۷

اس کتاب میں کیمیائی عملوں کے بیان میں لفظ بجلی — بجلی کل شوار
 برقی وغیرہ اکثر مستعمل ہوگا لہذا انکی مزاحمت مقدمات میں ہونی ضرور
 ہے • بہت لوگ اس سے واقف ہیں کہ کہربا — لاکھ — گندھک یا مرم
 کو رگڑنے سے انمیں ہلکی چیزوں کو اپنے طرف کھینچنے کی ایک قوت پیدا
 ہوتی ہے • سب سے پہلے یہ قوت کہربا میں پائی گئی تھی لہذا اسکو
 کہربائی قوت یا کہربائیہ کہتے ہیں • جسکو ہم لوگ بجلی کہتے ہیں وہ
 بھی یہی قوت ہی اسیلئے کہربائی قوت کو بجلی بھی کہونگا • رگڑنے سے
 کسی چیز میں جو بجلی پیدا ہوتی ہے وہ جلد زایل ہو جاتی ہے مگر
 کیمیائی عمل کے ذریعہ سے جو بجلی حاصل ہوتی ہے وہ دیر تک قائم رہ
 سکتی ہے اسیلئے اسکو بجلی کی لہر یا کہربائی لہر اور اول کو خالی بجلی
 کہونگا • کیمیائی بجلی کو یعنی بجلی کی لہر — کو پہلے گلوانی صاحب
 نے ظاہر کیا تھا اسیلئے اسکو گلوانیک بجلی بھی کہتے ہیں اور میں اس
 لفظ کو معرب کر کے کلثانی بجلی کہونگا اور لثا صاحب کی کل سے
 جو بجلی کی لہر حاصل ہوتی ہے اسکو والتایک بجلی کہتے ہیں اور
 میں اسکو قلثانی بجلی کہونگا • کہربائی قوت کی ذر قسم ہیں
 ایک کو موجیہ اور دوسرے کو سالبہ کہتے ہیں • اور جب یہ دونوں
 قسم کی بجلی ایک دوسرے سے ملجائی ہیں تو ایک روشنی پیدا ہوتی
 ہے اور اسیکو شرار برقی یا برقی شرار کہتے ہیں • آسمان میں جو
 بجلی چمکتی ہے وہ بھی بجلیوں کے اکٹھے ہونے سے نمایاں ہوتی ہے
 جس جسم میں بجلی کے ایصال کی قوت ہے یعنی جسکے اندر سے بجلی
 گذر سکتی ہے اسکو موصل اور جسکے اندر سے گذر نہیں سکتی ہے اسکو
 غبر موصل کہتے ہیں • بجلی حاصل کرنے کی کل کو بطاریہ یعنی
 بجلی کل اور جب کل کو کلثانی بجلی کی طرف نسبت لگاتے ہیں
 تو اسکو کلثانی بطاریہ اور جب قلثانی بجلی سے منسوب ہوتا ہے تو
 اسکو قلثانی بطاریہ کہتے ہیں •

باب دوم

غیر فلزاتی عناصر



فصل اول

و کسجن Oxygen.

حموضیہ

علامت ح وزن جوہری ۱۶ وزن ذراتی ۳۲ حجم جوہری □ ایک پیمانہ
حجم ذراتی □□ در پیمانہ کثافت ۱۶ ثقل نوعی ۱۶۱۰۵۶ •

حموضیہ کو انگریزی میں وکسجن کہتے ہیں اور لفظ وکسجن دو لفظ
یونانی بمعنی تخصیض سے مشتق ہے * حموضیہ ایک غاز یعنی ہوا ہی
اسمیں رنگ و بو و ذایتہ نہیں ہوتا ہے اور یہہ غیر مرئی ہی یعنی نظر سے
محسوس نہیں ہوتا ہے * بسیط حموضیہ ہوا میں موجود ہے اور یہہ حجم
کے اعتبار سے ہوائے متحید کا $\frac{1}{4}$ اور دوسرے عنصر سے مرکب ہو کر وزن
کے اعتبار سے زمین کا $\frac{1}{4}$ اور پانی کا $\frac{4}{9}$ حصہ بنتا ہے * پرستلی صاحب
نے سنہ ۱۷۷۳ ع میں اور شیل صاحب نے سنہ ۱۷۷۵ ع میں حموضیہ
کو ظاہر کیا مگر ایک دوسرے کے کرنے سے ناواقف تھے اور جدید علم کیمیا
کی پیدائش تاریخ ظہور حموضیہ سے لیجائی ہے * جب کوئی جسم ہوا
میں جلتا ہے تو اُسپر حموضیہ کا جو کچھ عمل ہوتا ہے اور اُس میں جو
کیمیائی تغیرات واقع ہوتے ہیں اُنکو ابتداء لوائیسر صاحب نے سنہ
۱۷۷۸ ع میں بیان کیا •

طریق تحصیل — حموضہ ہوا سے حاصل ہو سکتا ہے

لیکن یہ اکثر مرکب جسموں سے جنہیں حموضہ ہی تشکیل کے ذریعہ سے بہ آسانی نکلتا ہے * زیق حمض آمیز احمر کو جسمیں دوسرے حصہ وزنی زیق اور سولہ حصہ وزنی حموضہ ہی تیز گرم کرنے پر اُسکی تشکیل سے حموضہ اور فلزی ہارا حاصل ہوتا ہے * شخارہ اخضر اگین کو جو ایک سفید رنگ کا نمک ہی گرم کرنے پر اس سے سیکڑا ۳۹۶۲ حصہ وزنی حموضہ نکلتا ہے اور اِسمیں خرچ بھی کم ہوتا ہے * اِس طریقہ سے حموضہ حاصل کرنے کے واسطے ایک شیشہ کے پتلے کوزہ میں سفوف، شخارہ اخضر اگین کو شیشے میں رکھ کر ذات لگائے ذات میں ایک خمیدہ نل نصب کر کے نل کی دوسری طرف کو ایک طشت ہوائی میں پانی کے اندر قوباؤ تو حموضہ خارج ہونے سے نل کے منہ پر بلبلے نکلیں گے اور بوتلوں میں پانی بھر کے اوندھا کر نل کے منہ پر رکھنے سے حموضہ بوتلوں میں جمع ہوگا — جیسا نقشہ نمبر ۱ سے ظاہر ہوگا * شخارہ اخضر اگین میں ایک قلیل مقدار منغنیس حموض آمیز ثانی — ملانے سے بہت کم گرمی میں حموضہ خارج ہوگا مگر منغنیس حموض آمیز ثانی میں کچھ تغیر نہیں ہوتا ہے *

ذوبانیہ کے سوا کل عنصر حموضہ سے مرکب ہو کر حموض آمیز بنتے ہیں اور ترکیب کی حالت میں ہمیشہ گرمی اور اکثر روشنی بھی پیدا ہوتی ہے اور اِسیکو جلنا کہتے ہیں * کل چیزیں جو ہوا میں جل سکتی ہیں حموضہ میں زیادہ تر روشن ہو کر جلتی ہیں اور بہت اشیاء مثل لوہا وغیرہ جو آسانی سے ہوا میں جل نہیں سکتے بلا تکلف حموضہ میں جل اُٹھتے ہیں * ایک لکڑی کی سلائی یا بتی کو جلا کر شعلہ کو بجھائے حموضہ میں داخل کرنے سے فوراً شعلہ زن ہوگی * گندمک کو ہوا میں جلاتے سے ایک پھپکی نیلی لو نکلے سطح پر لڑکتی ہے مگر حموضہ میں جلنے سے بنفشی رنگ کی بہت تیز روشنی نکلتی ہے * حموضہ میں جلاتے سے نور یہ کی روشنی اتنی تیز ہوتی ہے کہ آنکھیں ہو کر اُسکی

مستحکم نہیں ہوتیں * ان تجربوں میں گندھک وغیرہ حموضہ میں جلنے سے جو چیزیں پیدا ہوئے ٹوٹلوں میں موجود ہیں جانچنے پر سب میں انہی حموضت یعنی ترشی کا پایا جائیگا اور اسیوجہ سے اس غاز کا نام حموضہ رکھا گیا ہے * پہچان حموضت کی یہ ہے * ان ٹوٹلوں میں لٹمس کا جو ایک نیلگوں نباتی شی ہی رنگا ہوا کاغذ داخل کرنے سے رنگت کاغذ کی سرخ ہو جائیگی * باریک تار آہنی کا ایک مٹھا لیکر ایک طرف کو جلتی ہوئی گندھک میں ڈوبا کر حموضہ میں داخل کرنے سے کل تار لوہے کا چلکر ہرسم ہو جائیگا اور یہ بہم ہرسم حرید حموض آمیز ہے *

حموضہ اور بھی بہت چیزوں سے نکل سکتا ہے خصوصاً جب زیادہ حموضہ کی ضرورت ہو تو متغیس حموض آمیز ثانی کو جو ایک کثیرالوجود سیاہ رنگ کی کانی شی ہے ایک آہنی ٹوٹل میں بدرجہ سرخ گرم کرنے پر ہر حصہ وزنی سے ۱۲۶۳ حصہ وزنی حموضہ نکلتا ہے * درختوں کی سبز پتیاں آفتاب کی روشنی میں فحسی حامض سے جو ہوا میں موجود ہے فحسیہ کو تحلیل کر کے درختوں کے پھلنے کے واسطے جذب کر لیتی ہیں اور حموضہ متجود ہوجاتا ہے * حموضہ حیوانات کے تنفس کے واسطے ضروری ہے کیونکہ سانس لینے میں حموضہ پیپہروں میں گھستا ہے اور سانس پینکنے میں فحسی حامض باہر نکلتا ہے * اس سے ظاہر ہے کہ حموضہ حیوانات کی زندگی کے واسطے لائق ہے لہذا حموضہ کو معد حیات اور روح افزا بھی کہتے ہیں * حموضہ میں جو تغیرات کیمیائی حیوانات کے جسم کے اندر واقع ہوتے ہیں وہ بھی ہیں جو حموضہ یا ہوائے محیط میں کوئیلا جلنے سے حموضہ میں ہوتے ہیں اور یہ اثر ایک مختصر تجربہ سے ثابت ہو سکتا ہے * ایک ٹوٹل کے اندر حموضہ میں کوئیلا چلا کر ٹوٹل میں تھوڑا سا صاف چرنے کا پانی ڈالکر ہلنے پر چرنہ فحسی حامض سے جو کوئیلا جلنے سے ٹوٹل میں موجود ہے مرکب ہو کر دودھیا مٹی بنے پانی کو سفید کرتا ہے * پیپہروں کی ہوا نل کے ذریعہ سے چرنے کے پانی میں پھرنے سے بھی دودھیا مٹی بننے پانی

کی رنگت کو سفید کر دیتی ہے * اس سے ظاہر ہے کہ جو ہوا کرئیہ جلتی ہے پیدا ہوتی ہے وہی ہوا یعنی فحسی حامض حیوانات کے سانس سے بھی نکلتی ہے * سانس لینے میں حموضہ پھیپڑے میں گھسکر فحسیہ سے جو حیوانات کے جسم میں بکثرت موجود ہے مرکب ہو کر فحسی حامض بننے نکلتا ہے اور اس ترکیب سے جو گرمی پیدا ہوتی ہے وہ حیوانی حرارت یعنی حرارت غریزی کا باعث ہے اور یہ ہمیشہ اجسام بے جان کی حرارت سے زائد ہے * جب حیوانی اجسام میں یہہ کیمیائی عمل یعنی مرکب ہونا حموضہ کا فحسیہ سے موقوف ہوجانا ہے تو جانور بھی مر جاتا ہے اور اسکے جسم کی حرارت بھی کم ہو کر دوسرے اجسام بے جان کے برابر ہوجاتی ہے * فحسی حامض شوریہ یا دوسرے غاز میں سانس لینے سے ان میں بسیط حموضہ نہونے کے سبب سے پیدا ہونا حرارت غریزی کا موقوف ہو کر حیوان مر جاتا ہے *

شخاریہ اخضر آگین میں اخضریدہ—شخاریہ—اور حموضہ ہے اور مقدار ہر ایک کی باعتبار وزن یوں ہے *

اخذریہ	...	۳۵۶۵	حصہ وزنی
شخاریہ	...	۳۹۶۱	ایضاً
حموضہ	...	۳۸۶۰	ایضاً
<hr/>			
شخاریہ اخضر آگین	۱۲۲۶۶	ایضاً	

شخاریہ اخضر آگین کو گرم کرنے سے اس نمک کا کل حموضہ نکل آتا ہے یعنی ۱۲۲۶۶ حصہ شخاریہ اخضر آگین سے ۳۸ حصہ حموضہ حاصل ہوتا ہے اور باقی ۷۳۶۶ حصہ ایک سفید جامد شی کوزہ میں رہ جاتی ہے اور یہہ شخاریہ اور اخضریدہ کا ایک مرکب ہے اور اسکو شخاریہ اخضر آمیز کہوتگا * تفصیل حصص بالا سے ناظر ہے کہ کسقدر شخاریہ اخضر آگین سے کسقدر حموضہ نکل سکتا ہے *

اوزون

Ozone.

شمیم

شمیم کو انگریزی میں اوزون کہتے ہیں اور لفظ اوزون ایک لفظ یونانی بمعنی اِشمام سے مشتق ہے * خالص حموضہ کے اندر سے شرار برقی متواتر گزرنے سے حموضہ میں ایک عجیب تغیر واقع ہوتا ہے اور ایک خاص قسم کی بو پیدا ہوتی ہے اور حموضہ کی قوت فاعلیہ بہت بڑھ جاتی ہے یعنی یہہ شخاریہ بنفش آمیز سے بنفشیہ کو مجرد کر سکتی ہے اور اس میں تحمبض کی قوت حموضہ میں جو بحالت معمولی نہیں ہے اُ جاتی ہے اور اس متغیر حموضہ کو شمیم کہونگا * شرار برقی متواتر گزرنے سے حموضہ کا وزن بارہواں گھٹ جاتا ہے اور اسکا ایک حصہ شمیم بن جاتی ہے * کل حموضہ متغیر ہو کر شمیم نہیں بن سکتی لیکن کوئی ایسی چیز اگر موجود ہو جو شمیم کو جیسی بنتی جائے جذب کرتی رہے جیسا کہ شخاریہ بنفش آمیز ہے تو کل حموضہ شمیم بن سکتی ہے * بجلی کل کے استعمال سے جو ایک خاص بو نکلتی ہے وہ شمیم کے پیدا ہونے سے ہوتی ہے * اگر ایک پوچہ کاغذ شخاریہ بنفش آمیز کے گھولے میں اور بعدہ نشاستہ کی لٹی میں ڈوبا کر بجلی کل کے موصل کے سامنے پکڑا جاوے تو بنفشیہ مجرد ہو کے نشاستہ سے مرکب ہو کر کاغذ کو نیلگوں کریگا * شمیم اور بیہ چند طرح سے حاصل ہو سکتی ہے مثلاً نوریہ کو ایک ٹونل کے اندر مرطوب ہوا میں لٹکانے سے کہروائی بضاریہ کے ذریعہ سے یعنی بجلی کل سے پانی کو تحلیل کرنے سے یا شخاریہ اعلیٰ منفی آگین پر تیز کہرویتی حامض چوڑنے سے شمیم حاصل ہوتی ہے *

حموضہ کی منتقبض حالت شمیم ہے اور حموضہ کے انقباض کا درجہ اور شمیم کی مقدار جاننے سے شمیم کی کثافت دریافت ہو سکتی ہے حموضہ سے شمیم $\frac{1}{4}$ گونہ بھاری یعنی تین پیمانہ حموضہ منتقبض ہو کر

دو پیمانہ شمیم بنتی ہی • شمیم ہوا میں رہتی ہی اور اُسکی موجودگی
شکاربہ بنفش آمیز کے گہولے اور نشاستہ کی لینی میں تر کیئے ہوئے کاغذ
کے نیلگوں ہو جانے سے ثابت ہوتی ہی •



فصل دوم

ہیڈروجن

Hydrogen.

مائیہ

علامت ما وزن جرہری ۱ وزن ذراتی ۲ حجم جرہری □ ایک پیمانہ
حجم ذراتی □□ دو پیمانہ کثافت ۱ ثقل نوعی ۰۰۶۰۹۱ •

مائیہ ایک غیر مرئی گاز ہی—اس میں رنگ بو ذائقہ کچھ نہیں ہی اور
یہہ کل چیزوں سے استدر ہلکا ہی کہ اس سے ہوا بھی ۱۳۶۳۷ گونہ بھاری
ہی • بعض آتش فشاں پہاڑوں کے بخار میں کچھ بسیط مائیہ شامل رہتا
ہی اور بعض شہابی لڑھے میں بھی جذب کیا ہوا رہتا ہی مگر اکثر حموضہ
سے ملکر ماء یعنی پانی بننے کے سبب سے اسکا نام مائیہ رکھا گیا ہی •
مائیہ کو زبان انگریزی میں ہیڈروجن کہتے ہیں اور لفظ ہیڈروجن دو لفظ
یونانی بمعنی پانی بنانے سے مشتق کیا گیا ہی • اور یہہ پانی یا مائیہ کے
دوسرے مرکبوں کی تحلیل سے حاصل ہو سکتا ہی اسکو ابتداءً پارسلس
صاحب نے سولہ صدی میں ظاہر کیا تھا مگر اُسکی خاصیت پہلے
کاونڈش صاحب نے سنہ ۱۷۸۱ع میں دریافت کیا • پانی کا $\frac{1}{9}$ حصہ
مائیہ ہی اور یہہ پانی پر بعض فلزات کے عمل سے جنمیں پانی کی
تحلیل کی قوت ہو حاصل ہو سکتا ہی • فلزات پانی کے حموضہ سے
مکرب ہو کر فلزاتی حموضہ بنتے ہیں اور مائیہ بشکل ہوا مجرد ہو

جاتا ہے۔ • قلیاتی فلزات مثل شخاریہ اور زہیہ معمولی حرارت میں پانی کی تحلیل کر سکتے ہیں اور لوہا آگ میں سرخ کرنے پر مگر دوسرے فلزات مثل سونا اور چاندی پانی کی تحلیل کی قوت نہیں رکھتے ہیں •

شخاریہ کو پانی میں ڈالنے سے فوراً پانی میں تحلیل ہو کر شخاریہ مائیو حموض آمیز جسکو شخار معرقہ بھی کہتے ہیں بنتا ہے اور مائیہ مجرد ہو جاتا ہے مگر اسمیں اتنی حرارت پیدا ہوتی ہے کہ جس سے مائیہ جلنے لگتا ہے • تار کے کپڑے میں شخاریہ یا زہیہ لپیٹ کر طشت ہوائی میں مائیہ کے اندر رکھ کر اسپر ایک شیشے کا چونکا پکڑنے سے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۲ سے ظاہر ہوگا) مائیہ مجرد ہو کر چونکے میں جمع ہوگا •

پانی میں دو حصہ وزنی مائیہ اور ۱۶ حصہ وزنی حموضہ ہونے کے سبب سے علامت کیمیائی پانی کی ما + ح ہے پانی میں شخاریہ یا زہیہ ملانے سے پانی کا نصف مائیہ مجرد ہو کر اُسکا قائم مقام فلز ہوتا ہے اور یہ عمل نیچے کے مساوات کیمیائی سے بخوبی ظاہر ہوگا جیسا

$$\text{ما} \left\{ \begin{array}{l} \text{ح} + \text{شخ} = \text{شخ} \\ \text{ح} + \text{ما} \end{array} \right\} \text{ واضح ہو کہ علم کیمیا میں نشان مثبت سے اور} \text{---} \text{ساوات مفہوم ہوتا ہے} \text{ • مساوات سے ظاہر ہے کہ مائیہ کا ہر ایک حصہ وزنی جو مجرد ہوتا ہے اُسکی جگہ میں ۳۹۶۲ حصہ وزنی شخاریہ ترکیب میں داخل ہو کر مائیو حموض آمیز بننے پانی میں گھل جاتا ہے • پانی میں شخاریہ کی موجودگی آسانی سے دریافت ہوسکتی ہے یعنی گہلے کو زبان پر رکھنے سے زبان جل جاتی ہے اور اسپر اسٹے اسکو شخار معرقہ بھی کہتے ہیں یہ لٹمس کو جو حامض کے اثر سے سرخ ہو گیا ہے پھر سے نیلگوں کر سکتا ہے •$$

لوہیکو لال تپاکر مائیہ حاصل کرنے کے لیے لوہے کے نال میں لوہے کا بُرادہ رکھ کر نال کو گرم کر کے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۳ سے ظاہر ہوگا) بُرادہ پر پانی کی بہاؤ پہنچانے سے مائیہ مجرد ہو کر خارج ہوگا اور لوہے کا بُرادہ حموضہ

سے مرکب ہو کر حدید حموض آمیز بننے نل کے اندر رہ جائیگا ایک کوزہ یا بوتل میں جست کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے دکھ کر ایک قات لگا قات میں ایک ٹپڑھا نل اور ایک سیدھا نل جسکے سر پر ایک قیف لگا ہو (جیسا کہ نقشہ نمبر ۴ سے ظاہر ہوگا) لگانا چاہیئے مگر ٹپڑھے نل کو صرف قات کے آر پار کرنا چاہیئے لیکن سیدھے نل کو بوتل میں ہانی کے اندر تک پہنچانا ضرور ہی •

سیدھے نل سے کوزہ میں ایک حصہ کبریتی حامض اور آٹھ حصہ ہانی چھوڑنے سے چند منٹوں کے بعد مائیہ معجود ہو کر ٹپڑھے نل سے نکلنے لگیگا اور حموضیہ کی طرح طشت ہوائی پر بوتلوں یا چونگوں میں بجمع ہو سکتا ہے مگر اس امر کا لحاظ رکھنا چاہیئے کہ کوزہ کی کل ہوا پہلے نکل جاوے تب مائیہ کو جمع کریں اور ہوا کا نکل جانا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہے • نل سے جو ہوا پہلے نکلتی ہے اسکو ایک چھوٹے چونگے میں بند کرو اور اوندھا کر کے ایک جلتی ہوئی بتی یا سلائی چونگے کے اندر لیٹجاؤ اگر فوراً جلنے لگے تو جانو کہ وہ مائیہ ہے اور بوتل کی کل ہوا نکل گئی ہے و الا فلا • کل مائیہ خارج ہونے کے بعد جو سائل بوتل میں رہ جاتا ہے اُنچے پر اُسکا ہانی کم کرنے سے سرد ہونے پر بوتل کے اندر سفید روا جست کبریت آگین کا جمنا ہے • جست کبریتی حامض اور ہانی سے ایک مقدار معین مائیہ اور جست کبریت آگین حاصل ہو سکتا ہے • یہ تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ ۶۵۵۲ حصہ وزنی جست گلانے سے دو حصہ وزنی مائیہ اور ۱۶۱۵۲ حصہ وزنی جست کبریت آگین پیدا ہوتا ہے اور یہہ نیچے کے مساوات سے ظاہر ہے جیسا $Ma + 2C = 2Ca + 2C$ •

اس مساوات سے صاف اتنا ہی ظاہر نہیں ہوتا کہ جست اور کبریتی حامض سے جست کبریت آگین اور مائیہ حاصل ہوتا ہے بلکہ اس سے یہہ بھی ظاہر ہے کہ کس چیز کی کتنی ضرورت ہوتی ہے جیسا کہ

ما سے مراد 1×2 حصہ وزنی مائیدہ
 ک سے مراد 32×1 حصہ وزنی کبریت
 ح سے مراد $19 \times 3 = 57$ حصہ وزنی حموضہ
 مام ک ح سے مراد $98 = 98 + 32 + 2$ حصہ وزنی کبریتی حامض
 مسارات بالا سے یہ بھی واضح ہے کہ اگر 98 حصہ وزنی کبریتی حامض
 میں 3 یعنی 57 حصہ وزنی جست ملایا جاوے تو ج ک ح م یعنی 19192
 حصہ وزنی جست کبریت آگین اور مام یعنی دو حصہ وزنی مائیدہ حاصل
 ہوگا •

• ایک جلتی ہوئی سلائی کے ذریعہ سے مائیدہ کو ہوا میں سلکانے پر مائیدہ
 جلنے لگے گا اور اس شعلہ میں روشنی تو کم مگر حرارت بہت ہوتی ہے •
 جلنے میں مائیدہ ہوائے محیط کے حموضہ سے مرکب ہو کر پانی بنتا ہے
 اور شعلہ پر ایک گلاس اُلٹ کر پکڑنے سے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۵ سے ظاہر
 ہے) گلاس کے اندر پانی کے چھوٹے چھوٹے قطرے جمع ہو جائیں گے اور ان
 قطروں کو بتدریج جانچنے سے انکا خالص پانی ہونے میں کچھ شک باقی
 نہیں رہے گا • مائیدہ میں جلتی ہوئی موم بتی بچھ جائے گی اور اس میں
 کوئی حیوان بھی چھ نہیں سکتا ہے مثلاً مائیدہ بھرے ہوئے بوتل کے اندر
 ایک جلتی ہوئی بتی لہجائے سے فوراً بجھ جائیگی مگر مائیدہ جلنے لگے گا •

ہوا میں مائیدہ کو ایک ظرف سے دوسرے ظرف میں منتقل کر سکتے
 ہیں چونکہ مائیدہ ہلکا ہے اس واسطے جس ظرف میں مائیدہ ہو اُس پر ایک
 دوسرے ظرف کو اُلٹا پکڑنے سے مائیدہ اُڑ کر اُپر کے ظرف میں گھس جائیگا •
 مائیدہ کا ثقل بھی ہوا کو ایک فرض کرنے سے 6×293 ہوتا ہے مگر
 بوجہ چند مائیدہ کو ایک قرار دیکھ غازیات کا ثقل نوعی نکالا گیا ہے

حموض آمیزات مائیدہ

حموضہ اور مائیدہ کے صرف دو مرکب معلوم ہیں (۱) مائیدہ حموض آمیز
 اول یعنی پانی (۲) مائیدہ حموض آمیز ثانی

Hydrogen Mon-oxide, or Water.

ہیڈروجن منوکسائیڈ یا واٹر

مائیہ حموض آمیز اول یا پانی

علامت H_2O وزن ذراتی ۱۸ حجم ذراتی $\square\square$ در پیمانہ کثافت
بخار کی ۹ ثقل نوعی پانی کا 1000 ص میں 1000 برف کا 918 بخار
کا 622 نقطہ غلیان 100 ص نقطہ انجماد 0 ص •

پانی جو اس کثرت سے ہر جگہ میں پیدا ہوا ہے سو برس کے قبل
بسیط اور عنصر سمجھا جاتا تھا مگر اب اسکا مرکب ہونا آسانی سے ثابت
ہو سکتا ہے اور ہم اس سے اس کے ارکانوں کو متفرق کر سکتے ہیں اور پھر
انہیں ارکانوں کو بائکدیگر مرکب کر کے پانی بنا سکتے ہیں • مائیہ کو ہوا
میں جلانے سے مائیہ اور حموضہ کی ترکیب سے پانی پیدا ہوتا ہے • پانی
کی ترکیب کو پہلے کاونڈش صاحب نے سنہ ۱۷۸۱ع میں ظاہر کیا اور
یہ بھی ثابت کیا کہ در پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموضہ کی ترکیب سے
پانی پیدا ہوتا ہے • اس امر کو ثابت کرنے کے واسطے صاحب موصوف نے
در پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ حموضہ کو باہم ملا کر ایک خشک
اور مضبوط ظرف میں (جیسا کہ نقشہ نمبر ۶ سے نمایاں ہوا) جسکی
ہوا بادکش کے ذریعہ سے کھینچ لی گئی ہے داخل کر کے دو تار فلوٹینیہ
کے ذریعہ سے جو شیشہ کے اندر گلائے ہوئے ہیں ایک شرار برقی کی گذر
کرائے غازات مخلوط کو جلا دیا • جلانے کے بعد قطرات مثل شبنم ظرف
کے اندر نمایاں ہوئے اور بند پیچ کو پانی کے اندر کھولنے سے ظرف کے
اندروں پانی فوراً اُس مقام تک جہاں تک غازات کا مخلوط تھا چڑھ گیا
کاونڈش صاحب نے غازات کو جلانے کے قبل اور بعد شیشہ کو وزن
کئے دریافت کیا کہ غازات کا وزن اور پانی کا وزن جو غازات کے جلانے سے

پیدا ہوتا ہی برابر ہی • سنہ ۱۷۸۱ ع کے بعد اور علمائے کیمیا بھی پانی کی ترکیب دریافت کرنے کے واسطے بہت تجربات عقد و ترکیبی احتیاط سے کیئے اور اُنکے تجربات سے بھی کاروندشی صاحب کے ثبوت کو بہت استحکام پہنچا • پانی کی ترکیب دریافت کرنے کے لیئے ابتدائی طریقہ جسمیں کاروندشی صاحب نے کچھ ترمیم کیا ہی سب سے عمدہ ہی • ایک مضبوط شیشہ کا نل جسپر پیمانہ درجہ کا بہت صحیح ہو (جیسا نقشہ نمبر ۷ سے ظاہر ہوگا) لو • اس نل کا ایک طرف گلاس اور دوسرا طرف بند ہوتا ہی اور فلوٹینیہ کے دو تار اسکے سر سے گلائے ہوئے رھتے ہیں اور اسکو حموضہ پیمہ کہتے ہیں • نل میں پارا بھر کر اوندھے مٹھے ہارے سے بھرا ہوا ایک طشت کے اندر ایک تکر صغ ہندی یعنی ربڑ پر نل کو قائم کرو اور مائیہ کو نل میں بھر کے پیمائش کرو اور سمجھ لو کہ ۱۰۰ پیمانہ ہی بعدہ حموضہ کو داخل کرنے غازات مضبوط کی پھر پیمائش کرو اور جان لو کہ ۱۷۵ پیمانہ ہی • اس تجربہ میں اسکا لحاظ کرنا ضرور ہی کہ پیمائش حرارت کی بذریعہ حرارت پیمہ اور ہوا کا دباؤ بذریعہ ثقل پیمہ احتیاط سے کیجاوے اور نل نصف سے زائد غازات مضبوط سے بھرا نہ ہو کیونکہ جلنے پر بڑی حرارت پیدا ہوتی ہی اور اس سے غازات کا حجم دفعتاً بڑھ جاتا ہی اور اسلیئے نل کو ربڑ پر دبانا ضرور ہی • اب فلوٹینیہ کے تار کے ذریعہ سے نل کے اندر شرار برقی گذرانے سے غازات کے اندر ایک روشنی کی جھلک نظر آئیگی کہ جس سے حموضہ اور مائیہ کا مرکب ہونا ظاہر ہوگا اور اس سے پانی پیدا ہوکر مثل شبنم نل کے اندر جمع ہوگا • پانی کا حجم ارکانوں کے حجموں کا $\frac{1}{8}$ یعنی بہت قلیل ہونے کے سبب سے نظر انداز ہو سکتا ہی • نل کو ڈھیلے کرنے سے پارہ نل کے اندر چڑھ جائیگا مگر نل میں ۲۵ پیمانہ حموضہ باقی رہ جائیگا اور اس سے ظاہر ہی کہ ۱۰۰ پیمانہ مائیہ میں صرف ۵۰ پیمانہ حموضہ مرکب ہوتا ہی •

پانی کے مرکب ہونے کا ایک نہایت عمدہ ثبوت قلعانی بعلی کے ذریعہ سے پانی کو تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا ہی • اس تجربہ کے لیئے ایک

شیشہ کا ظرف (جیسا کہ نقشہ نمبر ۸ سے نمایاں ہوگا) جسکی پھندی میں ریز کے ایک ذات پر فلاتینیہ کے دو پتر فلاتینیہ کے تار سے جو ریز کے ذریعہ سے ظرف کے اندر داخل ہوں چترے ہوئے ہوں لو * بجلی پہنچانے کی قوت حاصل ہونے کے واسطے پانی میں کسیقدر کبریتی حامض ملا کر ظرف کو پانی سے بھر دو اور دو امتنعانی شیشہ میں پانی بھر کر اوندھے مٹہہ ظرف کے اندر فلاتینیہ کے پتروں پر قائم کر کے تاروں کو قلعانی بجلی کل کے تاروں سے ملاؤ تو فوراً فلاتینیہ کے پتروں سے غازات کا اخراج شروع ہوگا * بطاریہ کے فلاتینی طرف سے ملائے ہوئے پتر سے خالص حموضہ اور جستنی طرف کے پتر سے خالص مائیہ حاصل ہوگا *

واضح ہو کہ بطاریہ یعنی بجلی کل کے دو طرف یعنی دو حصے ہوتے ہیں ایک کو فلاتینی طرف اور دوسرے کو جستنی طرف کہتے ہیں * اگر امتنعانی شیشہ پر درجے ہوں تو یہہ بھی ظاہر ہوگا کہ مائیہ کا حجم حموضہ کے دو گونہ سے کچھ زائد ہی کیونکہ پانی میں مائیہ کے بہ نسبت حموضہ زائد گھلتا ہی لہذا ان دونوں کی صحیح مقدار جو پانی کی ترکیب میں شامل ہیں حاصل نہیں ہوتی ہیں * چونکہ حموضہ مائیہ سے سوا گونہ بہاریہ اور ایک پیمانہ حموضہ دو پیمانہ مائیہ سے ملکر پانی بنتا ہی لہذا پانی کی ترکیب میں سولہ وزن حموضہ اور دو وزن مائیہ ہی تمام یہہ ضرور ہی کہ بہ حساب تجربہ سے بھی ثابت کیا جائے * خالی مس حموضہ آمیز کو گرم کرنے سے کچھ بھی حموضہ علیحدہ نہیں ہوتا ہی مگر مائیہ میں گرم کرنے سے مائیہ سے ملکر پانی بننے کے واسطے جسقدر حموضہ کی ضرورت ہوتی ہی مس سے جدا ہوتا ہی اور مس حموضہ آمیز کا کل یا ایک جزو خالص ہو جاتا ہی * ایک مقدار معین مس حموضہ آمیز کو گرم کر کے اُسپر خالص مائیہ بہا کر اُس سے کل حموضہ کو جدا کرنے سے جسقدر پانی پیدا ہوتا ہی جمع کر کے وزن کرنے سے بخوبی دریافت ہوگا کہ مس حموضہ آمیز میں جسقدر کمی واقع ہوئی ہی وہ حموضہ کا وزن ہی جو مائیہ سے ملکر پانی بنتا ہی اور پانی سے حموضہ کے وزن کو تفریق کرنے

سے مائیکہ کا وزن بہ آسانی نکل آئیگا • اس تجربہ سے پانی میں سولہویں
حوضیہ اور دو وزن مائیکہ ہونا پائے ثبوت پر پہنچینگا اور یہہ ثبوت عقد
و ترکیبی ہی

خلقت میں مائیکہ حموض آمیز اول تین صورتوں میں دستیاب ہوتا ہی
بصورت جامد جیسا برف بصورت سایل جیسا پانی اور بصورت غاز جیسا
بخار • ° سے ۵۰ ص تک کی حرارت میں پانی سایل رہتا ہی اور
اس سے زیادہ درجہ میں ہوا کے معمولی دباؤ یعنی ۷۶۰ مم کے دباؤ میں
پانی غاز ہو جاتا ہی • پانی یا کسی سایل سے بخار یعنی بھاپہ نکلنے کو
تبخیر کہتے ہیں اور حرارت سے کسی جامد کے اُڑانے کو تصعید اور
اُڑائی ہونی چیز کو غبار کہنگا • برف کے گلنے کا درجہ ہمیشہ ایکساں
ہی اور اسوجہ سے یہہ صد درجاتی حرارت پیمہ کا زیر یعنی صفر
قرار دیا گیا ہی مگر بعض حالتوں میں اس سے نیچے درجہ میں بھی
پانی سایل رہ سکتا ہی مگر ° کے اُوپر برف ہمیشہ گل جاتا ہی • جامد
سے سایل ہونے میں پانی کا حجم گھٹ جاتا ہی اور سایل سے جامد ہونے
میں حجم بڑہ جاتا ہی یعنی (۱) سے ۱۶۰۹۹ ہو جاتا ہی حجم کے اس
بڑھنے میں استقدر قوت ہوتی ہی کہ ایام سرما میں پہاڑوں کے کھوہ میں
پانی برف ہونے سے پہاڑ پھٹ جایا کرتے ہیں • پہاڑ کے شکافوں اور درازوں
میں پانی سرایت کرتا ہی اور منجمد ہونے پر پانی کا حجم بڑھنے کے سبب
سے شکاف کشادہ ہوتا ہی اور یہہ بار بار ہونے سے پہاڑ کی چٹانوں کو ٹوٹکر
گر پڑتی ہیں • تھلویں لوہے کے دیبز متجرف گولوں میں پانی بھر کر مٹھہ
کو مضبوط پیچ سے بند کر کے ° ص کے نیچے سرد کرنے سے گولے بہ آسانی
ٹوٹ جاتے ہیں •

جامد سے سایل ہونے میں صرف حجم میں تغیر واقع نہیں ہوتا ہی
بلکہ پانی کی ایک مقدار حرارت غایب ہو جاتی ہی اور اسکا امتیاز
بخوبی ہو سکتا ہی اور یہہ امر ایک ادنی تجربہ سے بخوبی ثابت

ہو سکتا ہے * اگر ۰ کے ایک کیلو گرام پانی میں ۵۷° کا ایک کیلو گرام پانی ملا جاوے تو آب کے مضبوط کی حرارت اُن حرارتوں کا اوسط یعنی ۵۳.۶۵° ہوگی لیکن ۵۷° کے ایک کیلو گرام پانی میں اگر ۵۰° کا ایک کیلو گرام برف ملا جاوے تو کل برف گلنے پر دو کیلو گرام پانی کی حرارت ٹھیک ۵۰° ہوگی یا یوں کہہ پانی میں برف ملانے کے بعد پانی کی کل حرارت متغی ہو گئی اور کچھ باقی نہ رہی * اس سے یہ بات ظاہر ہے کہ جامد سے سایل ہونے میں ایک معین مقدار پانی اُس قدر حرارت کو چھپا سکتا ہے جو اُس مقدار پانی کی حرارت کو ۵۷° میں پہنچانے کو کافی ہوتی ہے یعنی پانی کی حرارت متغی ۷۹° حرارتی احاد ہے * جس قدر حرارت ایک مقدار پانی کی حرارت ۵۱° میں بڑھاتی ہے اُسی کو ایک حرارتی احد کہتے ہیں * جب پانی پھر منجمد ہوتا ہے تو چھپے ہوئی حرارت جو پانی کو بحالت سایل رکھنے کے لئے ضرور تھی اور جسکو حرارت سائلیت بولتے ہیں پھر متحسوس ہوتی ہے * جامد سے سایل ہونے میں کل اشیاء کی حرارت چھپ جاتی ہے اور پھر سایل سے جامد ہونے پر حرارت متغی ظاہر ہو کر متحسوس ہوتی ہے مگر جو حرارت جامد سے سایل اور سایل سے جامد ہونے میں متغی اور ظاہر ہوتی ہے کل اشیاء میں ایکساں نہیں ہے * سایل سے جامد ہونے پر حرارت متغی کا ظاہر ہونا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہے * (یہیہ کبریت آگین یعنی کھاری نمک کے سیر گھولے کو ٹھنڈا کرنے سے ہے) اُس میں جب تک حرکت نہیں دیت جاتی ہے تب تک وہ سایل رہتا ہے لیکن حرکت دینے سے فوراً روا جمنا شروع ہو کر چند منٹوں میں کل گھولا جامد ہو جائیگا * جنے کی حالت میں اُس میں ایک نازک حرارت پیدا داخل کرنے سے حرارت کا زیادہ ہونا بخوبی ظاہر ہوگا * (سیطرح پانی بھی ۵۰° کے نیچے سرد ہو سکتا ہے لیکن ہلانے سے جسکو برف ہو جاتا ہے اور برف کی حرارت ۰° میں پہنچ جاتی ہے *)

عام قانون قدرت کے خلاف $^{\circ}$ سے $^{\circ}$ تک حرارت کی زیادتی سے پانی میں انقباض اور کمی سے انبساط ہوتا ہے لیکن $^{\circ}$ کے اوپر پھر عام فطرتی قانون کے موافق حرارت کی زیادتی سے پانی منبسط اور کمی سے منقبض ہوتا ہے۔ $^{\circ}$ سے $^{\circ}$ تک کے اندر پانی میں انقباض و انبساط کے اس نوالہ میں سے ظاہر ہے کہ $^{\circ}$ میں پانی بغایت منقبض ہوتا ہے یعنی سب درجوں سے $^{\circ}$ میں پانی زیادہ وزنی ہوتا ہے * ہر چند کہ انقباض جو پانی میں $^{\circ}$ سے $^{\circ}$ تک گرم کرنے پر ہوتا ہے وہ بہت ہی کم یعنی $^{\circ}$ کا ایک پیمانہ پانی $^{\circ}$ میں $12 + 0.00006$ پیمانہ ہوتا ہے یہ ادنیٰ خاصیت پانی کی اگر پانی میں نہرتی تو منطقہ معتدلہ کا شمالی حصہ جو دنیا کا ایک بہترین حصہ ہے منطقہ مبرورہ کے شمالی ملکوں کے مانند ہوتا ہے بلکہ قابل نہوتا کیونکہ ایام سرما میں معتدلہ ملکوں کے شمالی حصے کی ندی کے نال اور جھیل میں سطح کا پانی ہوا کی سردی سے منقبض ہو کر بھاری ہونے کے سبب سے نیچے جاتا ہے اور تہر کا پانی جہاں ہوا کی برودت نہیں پہنچتی ہے ہلکا ہونے کے سبب سے اوپر چڑھتا ہے اور یہاں ہوا کی برودت سے بھاری ہو کر پھر نیچے جاتا ہے اور اسی طرح سے ہوتا رہتا ہے جب تک کل پانی چار درجہ میں نہیں آتا ہے * چار درجہ میں آنے کے بعد جب اوپر کا پانی چار درجہ کے نیچے سرد ہوتا ہے تب پانی میں انقباض کے برخلاف انبساط ہوتا ہے اور اس سے ہلکا ہونے کے سبب سے اوپر کا پانی اوپر رہ جاتا ہے * چونکہ یہ خلاف فطرتی کیفیت چار درجہ سے ایک درجہ تک رہتی ہے اور ایک درجہ کے نیچے پانی برف ہو جاتا ہے اور برف بھی پانی سے ہلکا ہونے کے سبب سے پانی پر تیرتا ہے * لہذا یورپ میں پانی جب برف ہو جاتا ہے وہ صرف سطح پر ہوتا ہے اگر کل درجات فروتر میں عام قانون فطرت کے مطابق پانی منقبض ہوتا تو یورپ کے سرد ملکوں میں کل پانی سطح سے تہر تک سراسر برف ہو جاتا اور وہاں کی گرمی اسکے پگھلنے کو کافی نہرتی *

درجہ ۲۰ میں گرم کرنے سے پانی میں جوش ہوتا ہے یعنی نیچے ۱ پانی گرم ہو کر ہلکا ہونے کے سبب سے اوپر چڑھتا ہے اور اوپر کا پانی بھاری ہونے کے سبب سے نیچے اترتا ہے اور اس چڑھاؤ اُتار سے پانی میں ایک طاقم واقع ہوتا ہے اور اسیکو غلیان یعنی ابلنا کہتے ہیں * جب پانی سے بھاپ نکلتی ہے پانی کی حرارت بہت مخفی ہو جاتی ہے یہاں تک کہ باقی پانی جسکو برف ہو جاتا ہے اور پانی کی اس خاصیت کے ذریعہ سے ہم لوگ جب چاہیں اور جسقدر مطلوب ہو برف بنا سکتے ہیں * کل درجات حرارت میں پانی اور برف سے ہر وقت بھاپہ نکلتی ہے اگر ایک گلاس پانی کمرہ میں رکھ دیا جاوے تو کل پانی بتدریج بخار ہو کر اُز جائیگا اور پانی کی اس قوت کو مرونٹ بخار آبی کہتے ہیں اور یہ قوت بذریعہ آلات نپ سکتی ہے مگر مساحت کا قاعدہ علم موسم سے متعلق ہے اسلیئے صراحت اِسکی اِس جگہ میں ضرور نہیں *

سمندر و ندی اور چھیل میں پانی سے ہر وقت بخار نکلتا ہے اور یہ اُزے چار یا پانچ ہزار فٹ کی بلندی میں پہنچکر ابر بنکے مینہ برستا ہے مگر کیوں بخار ابر بنتا ہے اور کیوں بعض ملکوں اور بعض حصوں میں اور بعض فصلوں میں پانی زیادہ برستا ہے اِسکا بیان علم موسم میں ملیکا مگر اِسقدر جاننا چاہیئے کہ جب پانی برستا ہے تو فضاے محیط میں نباتی اور حیوانی مادے کے بخارات وغیرہ سے مخلوط ہوکے زمین پر گرتا ہے اور برسے کے بعد زمین کی چیزیں جو پانی میں گھل سکتی ہیں پانی میں مل جاتی ہیں لہذا دنیا میں کوئی پانی خالص نہیں ہے * خلقت میں سب سے زیادہ خالص آب باراں اور سمندر کا پانی سب سے زیادہ مخلوط ہے کیونکہ جہاں پانی برستا ہے اور جہاں سے گذرتا ہوا پھر سمندر میں داخل ہوتا ہے اُن مقاموں کی گہلیوالی چیزیں پانی میں گھل جاتی ہیں اور یہ چیزیں اقسام نمک خصوصاً نمک طعام ہے * چونکہ ہر سال زمین کے کل حصوں سے اِس طرح پانی میں نمک گھلکر سمندر میں داخل ہوتا ہے لہذا سمندر کا پانی سب سے زیادہ مخلوط اور

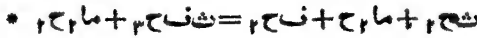
نمکین ہی • خالص کرنے کے واسطے علمائے کیمیا پانی کو مقطر کرتے ہیں یعنی پانی کو اُبلاتے ہیں اور اس سے جو بھاپ نکلتی ہی بند کر کے اُس میں سردی پہنچاتے ہیں اور اس سے وہ بھر پانی ہو جاتا ہی اور اِس کو مقطر کرنا یعنی چلانا کہتے ہیں •



Hydrogen Dioxide. ہیدروجن ڈائی وکسائیڈ

مائیہ حموض آمیز ثانی

علامت H_2O_2 • اِس میں پانی کے نسبت درجند حموضیہ ہوتا ہی یعنی اِس میں دو حصہ وزنی مائیہ اور بتیس حصہ وزنی حموضیہ ہی لہذا پانی کی علامت H_2O اور مائیہ حموض آمیز ثانی کی H_2O_2 ہی • مائیہ حموض آمیز ثانی خلقت میں نہیں ملتا بلکہ مصنوعی بنایا جاتا ہی • مائیہ اخضری حامض میں ثقلیہ حموض آمیز ثانی H_2O_2 چھوڑنے سے ثقلیہ اخضر آمیز اور مائیہ حموض آمیز ثانی حاصل ہوتا ہی • جیسا کہ مساوات ذیل سے نمایاں ہی •

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ث} \\ \text{خ} \end{array} \right. \text{H}_2\text{O}_2 \text{ پانی میں ملا کر ثقلیہ حموض آمیز ثانی کے اندر سے فتحی حامض کو بہانے سے ثقلیہ فتح اُگین کا سفید سفوف بنکے جدا ہوتا ہی اور مائیہ حموض آمیز ثانی پانی میں گھلجاتا ہی اور یہ عمل مساوات ذیل سے ظاہر ہی •$$


مائیہ حموض آمیز ثانی کا آبی گھولا بادکش کے فراغ یعنی خلا کے اندر تبخیر کے ذریعہ سے سنگین ہو سکتا ہی مگر مائیہ حموض آمیز ثانی پانی سے بالکل مجرور نہیں ہو سکتا ہی • مائیہ حموض آمیز ثانی کا نصف حموضیہ آسانی سے جدا ہوتا ہی اور اِس کی تمیز اکثر اِس خاصیت کے ذریعہ سے ہوتی ہی — مگر حموضیہ کا اخراج ۲۰ میں بتدریج اور

۱۹۰۰ء میں جلد ہوتا ہے * مائیکہ حموض آمیز ثانی سے حموضہ بہ اسانی جدا ہونے کے سبب سے یہ نہاتی رنگ کو سفید کرنے میں بڑا اثر رکھتا ہے کیونکہ اس سے فوراً حموضہ نکلے رنگ کے مادے کو حموض آمیز بنائے رنگ ذایل کرتا ہے *



فصل سوم

نیتروجن Nitrogen.

شورجیہ

علامت شو وزن جوہری ۱۴ وزن ذراتی ۲۸ حجم جوہری □
ایک پیمانہ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ کثافت ۱۴ ثقل نوعی ۶۹۷۲ * *

ہوا میں بسیط شورجیہ حجم کے اعتبار سے $\frac{۲}{۵}$ حصہ ہے اور اشیاء نہاتی و حیوانی اور اقسام اشیاء کیمیائی (مثل شورہ) میں یہ مرکب ملتا ہے اور شورہ سے حاصل ہونے کے سبب سے اسکا نام شورجیہ رکھا گیا ہے * شورجیہ کو زبان انگریزی میں نیتروجن کہتے ہیں اور یہ نام دو الفاظ یونانی سے جنکے معنی شورہ بنانیوالا ہے مشتق کیا گیا ہے * ہوا سے حموضہ کو جدا کرنے سے شورجیہ حاصل ہو سکتا ہے اور اسے جدا کرنے کی تدبیر یہ ہے کہ ایک گھنٹی نما نلوف کے اندر اسے مٹھ کر ایک دوسرے نلوف میں پانی کے اندر تروباٹر نوریہ کو جلانے سے ایک سفید دھواں نوریہ اور حموضہ کا مرکب جسکو نوریہ حموض آمیز خامس کہتے ہیں نلوف کے اندر بہر جائیگا اور حموضہ جلد پانی میں جذب ہو کر قریب قریب خالص شورجیہ نلوف میں رہ جائیگا اور ہوا کا پانچواں حصہ حجمی جو حموضہ ہے کم ہو جائیگا * لال تپائے ہرٹے تانبے پر ہوا

بہانے سے تانبا حموضہ سے مرکب ہو کر حموضہ امیز بنتا ہی اور خاص
 شوریہ باقی رہ جاتا ہی * عرق نوسادرہ کے اندر اخضر یہ بہانے
 سے شوریہ خارج ہوتا ہی اور نوسادرہ پانی میں گہا ہوا رہ جاتا ہی لیکن
 زیادہ اخضر یہ سے ایک پر خطر اور دغنیوالا مرکب بن جاتا ہی * شوریہ
 ایک گاز ہی اور اسی رنگ ہو اور ذائقہ نہیں ہوتا ہی اور یہ
 ہوائے محیط سے کس قدر ہلکا ہی یعنی اسکا ثقل نوعی ہوا کو ایک قرار
 دیکر ۶۹۷۲ * ہی * دوسرے اجسام سے شوریہ بہ آسانی مرکب نہیں ہوتا
 ہی اور یہ بہت کم اثر پذیر ہوتا ہی * شوریہ نہ خود جلتا ہی اور
 نہ اسیں کوئی چیز جل سکتی ہی اور نہ کوئی حیوان اسیں جی
 سکتا ہی اسیلئے اسکو جانفروسا بہی کہتے ہیں مگر شوریہ میں کچھ
 اثر زہر کا نہیں کیونکہ یہ ہوا میں مخلوط ہی جسب کل حیوان
 سانس لیتے ہیں اور اس سے کچھ نقصان نہیں ہوتا ہی بلکہ یہ
 حموضہ کی حدت کو کم کرتا ہی *



ہوائے محیط یا جلد

Atmosphere.

ہوائے محیط ایک جسم ہوائی کرہ زمین کو گھیرے ہوئے ہی اور یہ
 گریا ایک ہوا کا سمندر ہی جسکے قعر میں ہم لوگ رہتے ہیں * جب
 ہم تیز چلتے ہیں یا ہوا خود تیز چلتی ہی تو ایک قسم کی روکاوٹ
 محسوس ہوتی ہی اور اسکا سبب ہوا کی موجودگی ہی * اگر ہتھیلی
 کو کسی طرف کے منہ پر رکھ کر اُسکے اندر کی ہوا بادش کے ذریعہ سے
 کہینچ لو تو ہتھیلی طرف کے منہ پر چمت جائیگی اور ہتھیلی کے فی
 انچ مربع پر قریب ساڑھے سات سیر کا بوجھ محسوس ہوگا * اس حساب
 سے کل بار ہوا کا جو انسانی کے جسم پر واقع ہی کئی من کا ہوگا مگر
 معمولی حالت میں اس بار کا امتیاز نہیں ہوتا ہی کیونکہ یہ بار
 ہر جانب سے ایکساں ہی * ہوا کا بار ناپنے کے لیتے ایک آلہ متحرک

ہی بارور اسکو نٹل پیدا کرتے ہیں • ہوا کا اوسط بار سمندر کی سطح پر ایک
 سمون سیمابی ۷۶۰ مم بلند کا برابر ہی • ہوا مسروں اور وزنی ہونے کے
 سبب سے اس کے طبقات زیریں کو طبقات بالائی سے زیادہ تر منقبض اور
 وزنی ہونا لازم ہی اور اسی واسطے مختلف طبقات کے ہوا کا وزن بھی ایکساں
 نہیں ہی • چونکہ طبقات بالائی بغایت لطیف اور منبسط ہیں اسیلئے
 یہہ ٹھیک ٹھیک کہنا مشکل ہی کہ ہوا کی بلندی کہانتک پہنچکر
 موثرف ہوتی ہی مگر ہوا کی بلندی کا انتہا سمندر کی سطح سے قریب
 ۳۵ میل ہی اور اُس کے اُپر کرۂ ائیر ہی • اگر کل ہوا کا وزن نیچے کے
 ہوا کے وزن سے برابر ہوتا تو ہوا کی کل بلندی صرف ۵ میل سے کچھ
 زیادہ ہوتی ۷۶۰ م کے دباؤ میں اور ۵ ص میں ایک لیٹر خشک ہوا کا
 وزن ۱۵۲۹۳۳ گرام ہی اور معمولی حرارت میں تین مکسر انچہ ہوا کا
 وزن ایک گرین یعنی اُدھی رتی ہی •

ہوا اپنے اجزاء غازیہ کا ایک مخلوط ہی ان میں ترکیب کیمیائی نہیں
 ہی مگر جیسا اُن کے ظاہر ہوگا کل ہوا میں مقدار نسبتی اجزا کی قریب
 قریب ایکساں ہی • ہوائے محیط کے اجزا میں ترکیب کیمیائی نہونے
 کی دلیل یہہ ہیں • اولاً حموضیہ اور شررچیہ کو جس مقدار سے ہوا میں
 موجود ہیں ملانے سے کچھ حرارت کی زیادتی نہیں ہوتی ہی اور نہ کچھ
 تغیر ان کے حجم میں واقع ہوتا ہی جیسا کہ غازات کے باخوردھا مرکب
 ہونے پر ہمیشہ ہوا کرتا ہی اور اس مخلوط میں خاصیت ہوا کی پانی
 جانی ہی • ثانیاً ہوا میں حموضیہ اور شررچیہ کی مقدار نسبتی وزن
 ترکیبی یا وزن ترکیبی کے اضعاف سے مطابق نہیں ہی • ثالثاً ہرچند ہوا
 میں ان دونوں غاز کی مقدار نسبتی ہمیشہ ایکساں ہی تاہم کبھی کبھی
 اسکا خلاف بھی واقع ہوتا ہی کہ جہاں معمولی نسبت میں فرق ہوتا ہی •
 ہوا میں کیمیائی ترکیب نہونے کی ایک نہایت عمدہ دلیل یہہ ہی پانی
 میں ہوا ملانے سے کسقدر ہوا پانی میں گہل جاتی ہی مگر پانی کو
 اُوبالنے سے پھر اُسانی سے خارج ہو سکتی ہی اور خارج شدہ ہوا میں

حموضہ ایک حصہ اور شورجیہ ۱۵۸۷ حصہ پایا جاتا ہے * اگر ہوا کیمیائی مرکب ہوتی تو اسکی تحلیل صرف پانی میں ملانے سے غیر ممکن ہوتی بلکہ یہ بحالت مرکب گھلجاتی اور پھر خارج شدہ ہوا کو جانچنے سے اس میں حموضہ اور شورجیہ کی مقدار نسبتی رہی ہوتی جو ہوا میں ہے یعنی ۳ حصہ شورجیہ اور ایک حصہ حموضہ ہوتا * اس تجربہ سے ہوا کا مخلوط ہونا ثابت ہے * چونکہ پانی میں حموضہ شورجیہ سے زیادہ گھل سکتا ہے لہذا پانی میں ہوا ملانے سے حموضہ شورجیہ سے زیادہ گھلجاتا ہے *

ہوا میں جو حموضہ اور شورجیہ ہے اس کے جانچنے کے طریقے بہت ہیں مگر سب سے عمدہ طریقہ حموض پیمائے کے ذریعہ سے حاصل ہوتا ہے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۹ سے ظاہر ہوگا) * اس سے ہوا کے اجزاء کی مقدار حجمی بخوبی دریافت ہو سکتی ہے اور اس کے واسطے بھی آلاتی انتظام ویسا ہی ہونا چاہیئے جیسا کہ حموض پیمائے کے ذریعہ سے پانی کی ترکیب جانچنے میں ہوتا ہے * حموض پیمائے میں پہلے پارا بھر کے اس کے اندر اُس قدر ہوا داخل کرنا چاہیئے کہ جس سے نل کا چھتھواں حصہ ہوا سے بھر جائے اور پھر حموض پیمائے کے مایمٹر کے اُس درجے کو جہاں تک ہوا پہنچتی ہے دوربیں کے ذریعہ سے پڑھکر ہوا کا حجم ٹھیک ٹھیک دریافت کرنا ضروری ہے اور طشت پر نل کے اندر اور نل پیمائے میں پارے کی بلندی اور ہوا کی حرارت دریافت کرنا بھی ضرور ہے * اب حموض پیمائے میں خالص مائیدہ اُس سے زیادہ جو حموضہ موجودہ ہوا سے مرکب ہو سکتا ہے داخل کرو اور اُس کا حجم اور اسپر پھر ہوا کا دباؤ دریافت کر کے غازات مخلوط کے اندر سے ایک شرار برقی گذرانے مگر احتیاط اس امر کا لازم ہے کہ کچھ غاز باہر نکلنے نہارے اور اسلیئے پارے کے نیچے ایک تکرار پر حموض پیمائے کو زور سے دبانا چاہیئے * شرار برقی گذرنے کے بعد گُل حموضہ اور ایک حصہ مائیدہ باہم مرکب ہو کر پانی بنے کے سبب سے غازات کا حجم کم ہو جائیگا * چونکہ گذشتہ تجربہ سے (پانی کی ترکیب پر) یہ بات

کی غرض یہ ہے کہ حتیٰ الوسع فکمی حاض کی مقدار مکان کے اندر کی ہوا میں کم ہو * پانی کی بہا بہ جو ہوا میں موجود رہتی ہے مختلف مقاموں میں اور حرارت کے مختلف درجوں میں کم و بیش ہوا کرتی ہے * کسی ایک خاص درجہ گرمی میں ایک مقدار مقرر سے زائد بخار ہوا میں مخلوط رہ نہیں سکتا ہے اور جب غایت درجہ میں مخلوط ہوتا ہے تو یوں کہتے ہیں کہ ہوا بخار سے سیر ہے اور جب تک ہوا کی یہ کیفیت رہتی ہے تب تک ہوا میں کوئی چیز خشک نہیں ہو سکتی • ہوا میں جسقدر زیادہ حرارت ہوتی ہے اسیقدر زیادہ بخار مخلوط ہو سکتا ہے اور جب سیر ہوا کی حرارت کم ہوتی ہے تو پھر بخار پانی بن کر چھوٹے چھوٹے قطروں میں جمع ہو کر کوہر—کوہاسا یا ابر بن جاتا ہے اور مینہ اولہ اور برف گرنے کا سبب بھی یہی ہے • جب بخار بھری ہوئی ہوا گرم ہو کر سمندر کے سطح سے بلندی پر یعنی کراہ (مختلج) پر پہنچتی ہے یا دوسری سرد ہوا سے ملتی ہے تو کل بخار ہوا میں تھہر نہیں سکتا ہے اگر درجہ حرارت نقطہ انجماد کے نیچے ہو تو منجمد ہو کر برف پرستا ہے اور جب پانی کے قطرے نقطہ انجماد سے نیچے درجہ کی سرد ہوا کے اندر سے گذرتے ہیں تو اولے بن جاتے ہیں • آفتاب غروب ہونے کے بعد جب سطح زمین کی ہوا جلد اُس درجہ میں ٹہنڈھی ہوتی ہے کہ جسمیں بخار پانی بن جائے تو شبم پیدا ہوتی ہے کیونکہ زمین سرد ہونے سے قریب کی ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے • ہوا کی رطوبت ہر وقت رطوبت ہیما یعنی مقیاس الرطب سے دریافت ہو سکتی ہے اور جسقدر رطوبت ہوا میں سیر کرتی ہے اُسکو سو درجہ قرار دیتے ہیں اور ہوا میں اکثر ۵۰ سے ۷۰ درجہ تک رطوبت ہوتی ہے اور ان حدود سے تجاوز کرنے پر ہوا خوشگوار باقی نہیں رہتی ہے یعنی بہت ہی خشک یا بہت ہی مرطوب ہو جاتی ہے • ہوا میں اور ایک جزو یعنی فوسادہ (شورجیہ) اور مائیہ کا مرکب (ضروری ہے اور اسکی مقدار ہوا میں بہت کم ہوتی ہے یعنی ۱۰۰۰۰۰ دس لاکھ حصہ ہوا میں قریب ایک حصہ فوسادہ

رہتا ہے تاہم اس سے ایک بڑا فائدہ حاصل ہوتا ہے * نباتات میں پھل اور تقصیم کی پیدائش کے لئے جو شوریجیہ کی ضرورت پڑتی ہے وہ تربیب قریب گل نوسادہ سے حاصل ہوتا ہے کیونکہ نباتات بسیط شوریجیہ کو ہوا سے جذب کرنے کی قوت نہیں رکھتی ہیں * انکے سوا اور اجزا جو ہوا میں بہت ہی کم ہیں اقلیثات سمجھے جاتے ہیں اور انہیں سے نباتی اور حیوانی مادے کے بقارات بہت مضر ہیں کیونکہ اس سے بیماریاں پیدا ہوتی ہیں اور اغلب کہ فشیب اور آب ایستادہ مقاموں کی بیماری کے باعث یہی ہیں اور باہر سے ہک بیک کسی مکان کے اندر جسمیں بہت آدمی رہتے ہیں داخل ہونے سے سڑے ہوئے اعضائی مادے کی بُو بخوبی امتیاز ہوتی ہے *



شوریجیہ اور حموضیہ کے مرکبات

شوریجیہ اور حموضیہ کے ہانچ مرکب معلوم ہیں اور انکا نام اور کس مرکب میں کسقدر شوریجیہ اور حموضیہ ہے فہرست سے بخوبی ظاہر ہوگا

مرکبات کا نام • شوریجیہ کا حصہ وزنی • حموضیہ کا حصہ وزنی •		
(۱) شوریجیہ حموض آمیز	۲۸	۱۶
اول		
(۲) شوریجیہ حموضیہ آمیز	۲۸	۳۲
ثانی		
(۳) شوریجیہ حموض آمیز	۲۸	۳۸
ثالث		
(۴) شوریجیہ حموض آمیز	۲۸	۶۳
رابع		
(۵) شوریجیہ حموض آمیز	۲۸	۶۰
خامس		

شورجیہ کے برابر حصوں میں ۱۶ یا ۳۲ یا ۳۸ یا ۶۳ یا ۸۰ حصہ حموضہ ملنے سے مرکبات بالا تیار ہوتے ہیں اور اس سے ابتداء یہ امر ثابت ہوگا کہ کیمیائی ترکیب اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعاف میں ہوا کرتی ہے۔

ارلن آلتن صاحب نے اضعافی مقدار کے قانون کو ظاہر کیا اور تجربوں سے ثابت کر کے اپنے مشہور اصول جوہری سے سمجھانے کے واسطے خود اپنے سے یوں سوال کیا کہ بسایہ کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعافی مقداروں میں مرکب ہوتے ہیں اور جواب اس سوال کا اس تصور کی بنا پر دیا کہ اجسام اجزائے ناقابل الانقسام سے جنکو جزوالتجزیٰ یا جوہر کہونا پتے ہیں اور عنصر کے جوہروں کا وزن ایکساں نہیں ہی مگر اُنکے اوزان میں جو ارتباط با یکدیگر ہی وہ اُنکے اوزان ترکیبی سے ظاہر ہوتا ہے۔

مثلاً حموضہ کا جوہر مائیہ کے جوہر سے ۱۶ گونہ بھاری ہی اور شورجیہ اور حموضہ کے وزن جوہری میں ۱۲ اور ۱۶ کی نسبت ہے۔

آلتن صاحب نے یہ بھی تصور کیا کہ کیمیائی مرکب مفرد جوہروں کی ترکیب سے حاصل ہوتا ہے اور ان تصورات کے بعد اس امر کے بیان میں بخوبی قادر تھا کہ کیمیائی مرکبات میں ارکان کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبی یا اُنکے اضعاف ہی کے برابر ہوتے ہیں اور کسی مقدار مابین میں نہیں۔

شورجیہ اور حموضہ کے ادنیٰ ترین مرکب میں ایک جوہر حموضہ اور دو جوہر شورجیہ ہی کیونکہ اس ترکیب میں ۱۶ حصہ وزنی حموضہ اور ۲۸ حصہ وزنی شورجیہ ہی جیسا (شو) (شو) (ج) اور اس واسطے اس مرکب کی علامت (شومج) ہی اور اسکو شورجیہ حموضہ امیز اول کہتے ہیں۔

اگر اس مرکب میں ایک دوسرا جوہر حموضہ ملایا جاوے تو ایک دوسرا مرکب بنتائیٹا جیسا (شو) (شو) (ج) (ج) = (شومج۲) اور یہی شورجیہ حموضہ امیز ثانی ہے۔

اگر اس میں ایک تیسرا جوہر حموضہ ملایا جاوے جیسا (شو) (شو) (ج) (ج) (ج) = (شومج۳) تو شورجیہ حموضہ امیز ثالث ہو جائیگا اور اسطرح چار جوہر حموضہ ملنے سے جیسا (شو) (شو) (ج) (ج) (ج) (ج) = (شومج۴)

شورجیہ حموض آمیز رابع اور پانچ جوہر ملانے سے جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) (ح) (ح) (ح) (ح) = (شو ح ۵) شورجیہ حموض آمیز خامس بنجائیگا * اس سے ظاہر ہی کہ جوہر قابل التقسیم نہونے کے سبب سے کوئی مرکب درمیانی سوائے مرکبات مذکورہ بالا نہیں ہو سکتا ہی * اس بیان کے ساتھ اس امر کا یاد دلانا مناسب ہوگا کہ اضعا فی مقدار کا قانون جو متواتر تجربات سے ثابت ہی ہمیشہ قائم رہیگا حالانکہ یہ بات ممکن ہی کہ اصول جوہری جسپر اضعا فی مقدار کے قانون کا مدار ہی کسی آئندہ زمانہ میں دوسری طرح پر بیان کیا جاوے * ق الٹی صاحب کے قاعدہ کلیہ کو اختیار کر کے اور علماء کیمیا بھی یوں تصور کرتے ہیں کہ کیمیائی مرکب کے خردترین جزو میں بھی مختلف جوہروں کا اجماع پایا جاتا ہی اور اس اجماع کو ذرہ کہونکا * یہ ذرہ بھی جیسا اویز بیان ہو چکا ہی آت سے ناقابل التقسیم تصور کیا جاتا ہی مگر کیمیائی وسایل سے اپنے ارکان میں تقسیم ہو سکتا ہی * مثلاً ایک ذرہ پانی میں دو جوہر مائیہ اور ایک جوہر حموضیہ شامل ہی اور ان ارکانوں کے اوزان جوہری کا میزان یعنی $2 + 16 = 18$ پانی کا ذراتی وزن ہی *



غازات کے حجم ترکیبی

غازات کے باہم مرکب ہونے میں جو رابطہ پایا جاتا ہی وہ نہایت سہل ہی کیونکہ کثافت کل عنصر کی جو بحالت غازیہ دستیاب ہوئی ہی اپنے وزن جوہری کے برابر ہی * یا یوں کہہ کہ کل جوہر کا حجم بحالت غازیہ حیز مساوی کو مشغول کرتا ہی مثلاً حموضیہ کی کثافت اور وزن ترکیبی دونوں ۱۶ ہی یعنی حموضیہ مائیہ سے ۱۶ گونہ بھاری ہی * شورجیہ کی کثافت اور وزن ترکیبی دونوں ۱۴ ہی یعنی شورجیہ مائیہ سے ۱۴ گونہ بھاری ہی اسی طرح کثافت اخصریہ کی ۳۵۶۵ اور کبریت کے بخار کی ۳۲ ہی * کثافتوں کے جاننے کے بعد ایک معین حجم کے وزن مطلق کا حساب لگانا نہایت آسان ہی * مرکب

غاز کی کثافت اسکے وزن ذراتی کا نصف ہی یعنی ہر ایک مرکب غاز کا ایک ذرہ دو جوہر مائیہ کے حیز کو مشغول کرتا ہے مثلاً بخار آبی (ماۛج) کی کثافت $\frac{1}{4}$ یعنی ۹ ہی یا یوں کہو یہ مائیہ سے ۹ گونہ بہاری ہی * مائیو اخضری حامض (ماخ) کی کثافت $\frac{3100}{4}$ یا ۱۸۶۲۵ اور نوسادہ (شومام) کی $\frac{17}{4}$ یا ۸۶۵ اور فصی حامض (نۛج) کی $\frac{33}{4}$ یا ۲۲ ہی * پانی کی علامت (ماۛج) سے صرف اتنا ہی دریافت نہیں ہوتی کہ پانی دو حصہ وزنی مائیہ اور ۱۶ حصہ وزنی حموضہ کا مرکب ہی بلکہ یہ بھی دریافت ہوتی ہی کہ دو پیمانہ یا حصہ حجبی مائیہ ایک پیمانہ یا حصہ حجبی حموضہ سے مرکب ہو کر دو پیمانہ یا ایک ذرہ پانی بنتا ہی * علامت شومام اس امر کو ظاہر کرتی ہی کہ تین پیمانہ مائیہ ایک پیمانہ شورجیہ سے مرکب ہو کر دو پیمانہ یا ایک ذرہ نوسادہ بنتا ہی اور علامت ماخ سے ظاہر ہی کہ دو پیمانہ غاز مائیو اخضری حامض میں ایک پیمانہ اخضریہ اور ایک پیمانہ مائیہ ہی * یہ بیان ہو چکا ہی کہ ۲۸ حصہ وزنی شورجیہ ۳۲ حصہ وزنی حموضہ سے ملکر شورجیہ حموضہ آمیز ثانی بنتا ہی مگر اس مرکب کی کثافت تجربہ سے دریافت ہوئی ہی کہ ۱۵ ہی اسواسطے اسکا وزن ذراتی ۳۰ ہی کہ جسمیں ۱۳ حصہ وزنی شورجیہ اور ۱۶ حصہ وزنی حموضہ شامل ہی یعنی اسمیل اسکے ارکانوں کا ایک ایک پیمانہ ہی لہذا اسکی علامت شوح ہی * شورجیہ اور حموضہ آسانی سے باہم مرکب نہیں ہوتے مگر بعض حالتوں میں مثلاً ایک شیشہ کے ظرف میں خشک ہوا بہرے ہوا مہی شوار برقی گذرانے سے ہوا کے شورجیہ اور حموضہ کی ترکیب سے ایک سرخ رنگ کا تیز متعفن بخار پیدا ہوتا ہی کہ جسمیں شورجیہ حموضہ آمیز ثالث اور رابع شامل ہی * لیکن ہوا میں کوئی قلی مثل شخار موجود رہنے سے ایک نئی چیز جسکو شخاریہ سورج آگین یا شورہ کہتے ہیں پیدا ہوگی * اس سے ایک بڑا فائدہ مند مرکب شورجیہ کا یعنی شورجی حامض بن سکتا ہی اور شورجی حامض کو شورجیہ

حموضہ آمیز خامس اور پانی کا ایک مرکب تصور کرنا چاہیئے • چونکہ شورجیہ کے گل حموضہ آمیز اسی سے بنتے ہیں اس واسطے اسکی خاصیت اور بنانے کے طریقہ کو پہلے دیکھی کرنا •



Hydrogen Nitrate, or Nitric Acid.

ہیدروجن نیٹریٹ یا نیٹریک ایسڈ

مائیہ شورج آگین یا شورجی حامض

ثقلیت ما شوح ۳ وزن ذراتی ۶۳ ثقل نوعی سایل کا ۱۶۵۱ نقطہ غلیظ
۱۲۰۶۵ ص نقطہ انجماد قریب ۵۳ ص *

شورجیہ ملا ہوا حیوانی مادہ جب شخار کے اندر حموضیہ سے بتدریج مرکب ہوتا ہی تو شورہ یعنی شخاریہ شورج آگین پیدا ہوتا ہی • حیوانی مادہ ملی ہوئی زمین کے اندر سے جب پانی گذرتا ہی تو حیوانی مادہ حموضیہ سے ملکر شورہ بنتا ہی اور یہی سبب ہی کہ شہر کے اکثر کوئیں کے پانی میں شورہ گھلا ہوا رہتا ہی اور یہہ پانی پینے کے قابل نہیں ہوتا ہی • اکثر سطح زمین پر علی الخصوص اس ملک ہند میں شخاریہ شورج آگین یعنی شورہ خود بخود پیدا ہوتا ہی • کبریتی حامض (ماہک ح م) میں شورہ (شخ شور ح م) ملا کر گرم کرنے سے شورجی حامض (ماشوح ح م) اور مائیہ شخاریہ کبریت آگین حاصل ہوتا ہی • اس قسم کی تحلیل کو جو اس مقام پر واقع ہوتی ہی اور جو اکثر کیمیائی تغیرات میں پائی جاتی ہی تحلیل دوتا گھونگا • اس قسم کی تحلیل میں دو ارگان یا ارگانوں کی دو جماعتوں میں مبادلہ ہوتا ہی مثلاً اس تحلیل میں کبریتی حامض کے ایک چوہر مائیہ اور شورہ کے ایک چوہر شخاریہ سے مبادلہ ہوتا ہی • اس تحلیل دوتا کو مسلمات کے مجموعہ سے ظاہر کرتا ہوں کہ جنمیں انتظام عنصر دوتا اور انکی مقدار نسبتی

قول تحلیل ایک طرف اور اُنکا انتظام اور مقدار نسبتی بعد تحلیل
 دوسری طرف نمایاں ہی جیسا
 شخ شو ح + ما م ک ح = ماشو ح + ماشخ ک ح

شورہ اور کبریتی حامض سے شورجی حامض اور مائیو شخاریہ
 کبریت آگین پیدا ہوتا ہی اور عنصروں اور مرکبوں کی مقدار جو اس
 تحلیل میں شامل ہیں وہ بھی مساوات سے دریافت ہو سکتی ہیں •
 لیمیائی علامت سے صرف عناصر نہیں بلکہ اُنکی مقدار بھی جو کسی
 مرکب میں شامل ہی ظاہر ہوتی ہی اور اس سے یہہ بھی معلوم ہوتا
 ہی کہ مرکب کا وزن ذراتی اُرکانوں کے اوزان ترکیبی کا برابر ہی جیسا
 شخ شو ح + ما م ک ح = ماشو ح + ماشخ ک ح
 $۶۳ + ۱۲ + ۳۹ + ۲۸ + ۱۳ + ۲ = ۶۳ + ۳۲ + ۱۲ + ۱ + ۳۸ + ۳۲ + ۶۳$
 $۱۳۶۱ + ۹۸ = ۶۳ + ۱۳۶۱$

اس سے ظاہر ہی کہ ۶۳ حصہ وزنی شورجی حامض بنانے کے لیئے
 ۱۰۱۶۱ حصہ شورہ اور ۹۸ حصہ کبریتی حامض لینا چاہیئے اور اس سے
 شورجی حامض کے سرا ۱۳۶۶۱ حصہ مائیو شخاریہ کبریت آگین بھی تیار
 ہوگا • مساوات کو سمجھکر اس امر کا حساب لگانا کہ ایک مقدار معین
 شورجی حامض بنانے میں اُرکانوں کی کسقدر ضرورت ہوگی آسان
 ہی • کم مقدار میں شورجی حامض بنانے کے لیئے قریب قریب ہموزن شورہ
 اور کبریتی حامض کو ایک شیشہ کے انبیق میں بتدریج گرم کرنے سے (جیسا
 کہ نقشہ نمبر ۱۰ سے ظاہر ہوگا) شورجی حامض بنکر مقطر ہوگا • اور یہہ
 ایک کوزہ میں جمع ہو سکتا ہی مگر کوزہ کو پانی سے تھنڈھا رکھنا چاہیئے •
 شورجی حامض ایک تیز دخان خیز سایل ہی اور اسکو مادہ الحاد بھی
 کہتے ہیں • خالص شورجی حامض میں رنگ نہیں ہوتا ہی مگر
 اسیں اکثر شورجیہ کے فروتر حموض آمیزات کی آمیزش سے کسقدر زردی
 ہوتی ہی • شورجی حامض کا ثقل نوعی ۱۸^۰ میں ۱۵۱^۰ ہی مگر اسکا

نقطہ غلیان مستقل نہیں ہی کیونکہ اُربلنے سے اِسمیں تحلیل واقع ہو کر یہ کمزور ہو جاتا ہی * پانی ملا کر ہوا کے معمولی دباؤ میں مقطر کرنے سے پس ماندہ حامض میں ایک مستقل ترکیب پیدا ہوتی ہی یہ ہمیشہ ۵۱۲۰۶۵ میں اُربلتا ہی اِسمیں سیکڑا ۶۸ حصہ ماشو ۳۳ ہوتا ہی اور اِسا ثقل نوعی ۱.۶۳۱۲ ہی * شورچی حامض میں سیکڑا ۷۶ حصہ حموضہ ہوتا ہی اور اِسا کسیدر اِس سے اُسانی سے جدا ہو سکتا ہی لہذا شورچی حامض ایک قوی حماض ہی * شورچی حامض میں تھوڑا پانی ملا کر اُسکے اندر ایک تکرّا تانبا یا تین چھوڑنے سے فوراً سرخ رنگ کا دھواں نکلتا شروع ہوگا اور تانبا حموض آمیز بنجائیگا اور اِسی طرح شورچی حامض رنگ کے مادے کو حموض آمیز بنا کر نیل کا رنگ زایل کرتا ہی اور اِن عملوں سے شورچی حامض کی شناخت بخوبی ہو سکتی ہی * شورچی حامض کی ایک نہایت عمدہ شناخت یہ ہی کہ اِسمیں ہم پیمانہ کبریتی حامض ملا کر خوب تھنڈھا کر کے سطح پر حدید کبریت اُگین کا گھولا باحتیاط ٹپکانے سے اُس مقام پر ایک سیاہ رنگ کا حلقہ پیدا ہوگا * فلزاتی حموض آمیز میں شورچی حامض ملانے سے تحلیل دوتا کے عمل سے اقسام نمک چنکو شورج اُگین کہونکا پیدا ہوتے ہیں * اکثر شورج اُگین پانی میں گہلتے ہیں اور اقسام ضرورتوں کے لیئے مناعی میں بہت مستعمل ہیں اور اِنکی صراحت فلزات کے بیان میں کیجائیگی * شورچی حامض اُن معتبر مرکبوں کی چنکو حامض کہتے ہیں پہلی مثال ہی * اکثر حامض پانی میں گہلتے ہیں ذایتہ اِنکا ترش ہوتا ہی اور یہ لٹمس کے نیلے رنگ کو سرخ کرنے کی تاثیر رکھتے ہیں * جب کوئی ایک عنصر یا عنصروں کی جماعت حموضہ سے مرکب ہونے کے بعد مائیک سے ملے حامض بنتا ہی تو یہ حامض حموضی حامض کہلاتا ہی *



Nitrogen Pentoxide, or Nitric Anhydride.

نیٹروجن پنت وکسائیڈ یا نیٹریک ینہیڈرائیڈ

شورجیہ حموض آمیز خامس یا شورجی
غیر مہیک

علامت شورجیہ یا شورجیہ { ۲ ح ۵ یا شورجیہ ح ۵ } • ح • صرف سایل شورجیہ خامض سے
یہہ حموض آمیز بن نہیں سکتا ہی مگر نقرہ شورجیہ آگین ہر خشک غاز
اخضر یہ گذرنے سے نقرہ اخضر آمیز بنکر حموضیہ الگ نکل آتا ہی اور
سینید ناکامل روا شورجیہ حموض آمیز خامس کا تیار ہوتا ہی جیسا
۲ نق شورجیہ ح ۵ + ۲ نق ح ۵ = شورجیہ ح ۵ + ح ۵ + ۲ نق ح ۵ •

شورجیہ حموض آمیز خامس • ۳۰ میں پکھلتا ہی اور ۵۵ میں اُڑبلتا
ہی اِس میں تحلیل آسانی سے ہوتی ہی اور یہہ نہایت رغبت سے ہانی
کے ساتھ ملکر شورجیہ خامض بنتا ہی جیسا
شورجیہ ح ۵ + ما ح ۵ = شورجیہ ح ۵ + ما ح ۵ •

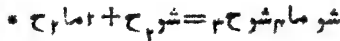


Nitrogen Monoxide, or Nitrous Oxide.

نیتروجن منوکسائیڈ یا نیتروکس وکسائیڈ

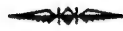
شورجیہ حموض آمیز اول یا شورجین حموض آمیز

علامت شو، وزن ذراتی ۴۴ کثافت ۲۲ • نوسادریہ شرج آگین شو
مام شو ۳ کو ایک کوزہ میں جیسا حموضیہ حاصل کرنے میں مستعمل
ہوتا ہی گرم کرنے سے یہہ غاز حاصل ہوتا ہی اور گرم پانی پر جمع کیا
جا سکتا ہی گرم کرنے پر اس نمک کی تحلیل سے پانی اور شورجیہ
حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہی جیسا



شورجیہ حموض آمیز اول ایک بیرونک کا غاز ہی اسیں کوئی بونہیں
مگر اسکا ذائقہ کسیقدر شیریں ہی • یہہ پانی میں بہت کم گھلتا ہی یعنی
ایک پیمانہ پانی میں ۵۰ میں ۱۵۳۰۵ پیمانہ اور ۲۲۰ میں ۵۶۰۸ پیمانہ
اس غاز کا گھل سکتا ہی • زیادہ دبائے سے یا بہت تیز سردی پہنچانے
سے یعنی ۵۰ میں ہوا کے ۳۰ گونہ بار سے یا —۸۸۰ میں معمولی دباؤ سے
یہہ غاز ایک بیرونک کا سایل اور —۱۱۵ کے نیچے سرد کرنے سے منجمد ہو کر
لہک شفاف جسم بنجاتا ہی • خط میں اس سایل کی جلد تبخیر
سے غایت درجہ کی مصنوعی سردی جو ابھی تک حاصل ہو سکی ہی
یعنی —۱۴۰ ص پیدا ہوتی ہی • لکڑی کی ایک سٹنی کو سلگا کر
شورجیہ حموض آمیز اول میں غوطہ دینے سے جلنے لگیکی اور اُسکی روشنی

اس روشنی سے جو لکڑی تو ہوا میں جلنے سے حاصل ہوتی ہے زیادہ تر شفاف اور منور ہوگی • اس غاز میں نوریہ جلنے سے روشنی قویب قویب آتی ہے تیز اور منور ہوگی جیسا کہ حموضہ میں جلنے سے ہوتی ہے • گندھک کا کم تیز شعلہ اس ہوا میں بجھ جاتا ہے لیکن تیز شعلہ زیادہ تر تیز اور منور ہو جاتا • شوریہ حموضہ آمیز اول کو سونگھنے سے ایک خاص قسم کے نشے کی کیفیت حاصل ہوتی ہے اور اس واسطے اسکو ہنسائیوالا غاز بھی کہتے ہیں • شوریہ حموضہ آمیز اول کا ثقل نوعی ہوا سے محیط کو ایک قرار دینے سے ۱۶۵۲۷ ہوتا ہے •



Nitrogen Dioxide, or Nitric Oxide.

نیٹروجن ڈائیوکسائیڈ یا نیٹریک وکسائیڈ

شوریہ حموضہ آمیز ثانی یا شوریہ حموضہ آمیز

علامت شوح وزن جہری ۳۰ کثافت ۱۵ • یہ ایک پیرنگ کا غاز م کے برادہ پر شوریہ حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہے جیسا

$$۲۲ + ۸ = ۳۰ \quad (۲ شوح م) + ۲ شوح م = ۴ م م$$

ثانیہ اور شوریہ حامض سے مس شوریہ آگین شوریہ حموضہ آمیز ثانی اور پانی حاصل ہوتا ہے • دبانے سے یہ غاز سائل نہیں بنتا ہے مگر حموضہ سے چھو جانے پر فوراً حموضہ سے مرکب ہوکر سرخ دھواں بنتا ہے

یہ دھواں آسانی سے پانی میں گھل جاتا ہے اور اس خاصیت کے ذریعہ سے یہ کل غازات سے ممیز ہو سکتا ہے • ہرچند شوریہ حموض آمیز ثانی کا نصف حجم حموضہ ہے اور باعتبار وزن بھی اسیں شوریہ حموض آمیز اول کے بہ نسبت زیادہ حموضہ ہے تب بھی اسیں کوئی چیز آسانی سے جل نہیں سکتی کیونکہ اسکی تحلیل کے واسطے بہت زیادہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے مثلاً شوریہ حموض آمیز ثانی میں کم تیز چلتا ہوا نوریہ بجھ جائیگا • شوریہ حموض آمیز ثانی کو ابھی تک کوئی شخص سردی سے یا دبا کر سایل کر نہیں سکا ہے •



Nitrogen Trioxide, or Nitrous Anhydride.

نیٹروجین ٹرائی وکسائیڈ یا نیٹرس ینہیڈرایڈ

شوریہ حموض آمیز ثالث یا شوریہ غیر مہیہ

علامت شوریہ ۳۲ وزن ذراتی ۷۶ کثافت ۳۸ • چار پیمانہ خشک شوریہ حموض آمیز ثانی میں ایک پیمانہ حموضہ ملا کر —۵۱۸ میں ٹہنڈھا کرنے سے حموض آمیز بالا حاصل ہوتا ہے • ان دونوں غاز کی ترکیب سے ایک سرخ دھواں بنتا ہے اور یہ منقبض ہو کر ایک نیلہ رنگ کا فراو سایل بن جاتا ہے اور شوریہ حموض آمیز رابع میں پانی ملا کر چلا کر کلسیہ اخضر آمیز پر خشک کرنے سے بھی یہ نیلگوں سایل تیار ہوتا ہے • زرنیہ حموض آمیز ثالث میں متوسط درجہ کا تیز شوریہ

حامض ملانے سے شورجیہ حموض آمیز ثالث برن سکتا ہی • لہٰذا اسے

بھی زرنیضی حامض تیار ہوتا ہی • جیسا

$$\text{زر } ۲\text{C} + ۲\text{ما شو } ۲\text{C} + ۲\text{ما } ۲\text{C} = \text{شو } ۲\text{C} + ۲\text{ما } ۲\text{C} + ۲\text{ما } ۲\text{C}$$

زرنیض حموض آمیز ثالث شورجی حامض اور پانی سے شورجیہ حموض

آمیز ثالث اور زرنیضی حامض پیدا ہوتا ہی • شورجیہ حموض آمیز

ثالث کو برن کے پانی میں گھولنے سے ایک نیلگوں سائل بنتا ہی اور

اس میں شورجین حامض یعنی مائیہ شورج آمود بھی ما شو ۲C گھلا ہوا رہتا

ہی • یہ مرکب نہایت ناپائدار ہی اور پانی کو گرم کرنے سے تحلیل

ہو کر شورجی حامض اور شورجی حموض آمیز بنتا ہی جیسا

$$۲\text{ما شو } ۲\text{C} = \text{ما شو } ۲\text{C} + ۲\text{شو } ۲\text{C} + ۲\text{ما } ۲\text{C}$$

شورجین حامض کے نمک آسانی سے تحلیل نہیں ہوتے ہیں •

شختاریہ شورج آگین شو ۲C کو گرم کرنے سے اسکا ایک پیمانہ حموضیہ

زایل ہو کر شختاریہ شورج آمود بنتا ہی اور شورجیہ حموض آمیز ثالث

کو قلی محترقہ میں ملانے سے بھی یہی نمک تیار ہوتا ہی • جیسا

$$\text{شو } ۲\text{C} + ۲\text{شو } ۲\text{C} = \text{شو } ۲\text{C} + ۲\text{شو } ۲\text{C} + ۲\text{شو } ۲\text{C}$$

شورجی حامض کا نمک شورج آگین اور شورجین حامض کا نمک

شورج آمود کہلاتا ہی اور تسمیہ کیمیائی کا یہ قاعدہ شروع کتاب میں بیان

ہو چکا ہی •



Nitrogen Tetroxide, or Nitrogen Peroxide.

نیٹروجن تٹروکسائیڈ یا نیٹروجن پروکسائیڈ

شورجیہ حموض آمیز رابع یا شورجیہ حموض آمیز اعلیٰ

علامت شو ۲۳ وزن ذراتی ۳۶ کثافت ۲۳ • ہوا میں ملنے سے شورجی
حموض آمیز سے جو سرخی آمیز دہوا رنگ کا دھواں نکلتا ہی اُسکا زیادہ تر
حصہ شورجیہ حموض آمیز رابع ہی • رصاص شورج اگن کو ایک مضبوط
شیشہ کے انبیق میں گرم کرنے سے شورجیہ حموض آمیز رابع عمدہ طرح سے
ہی سکتا ہی • رصاص شورج اگن کی تحلیل سے رصاص حموض آمیز
حموضیہ اور شورجیہ حموض آمیز رابع پیدا ہوتا ہی •

$$۲(ص ۲ شو ۲۳) = ۲ص ۲ + ۳ شو ۲۳ + ۲۳ *$$

— ۵۹ میں منجمد کرنے سے شورجیہ حموض آمیز رابع کا لمبا قلمی روا
جمتا ہی اور پگھلنے سے ایک زرد رنگ کا سائل حاصل ہوتا ہی اور یہہ
۵۲ میں اُبلتا ہی • چونکہ کثافت شورجیہ حموض آمیز رابع کی ۲۳ ہی
اسلیئے اُسکی علامت شو ۲۳ ہی نہ شو ۲۳ •



Nitrogen and Hydrogen.

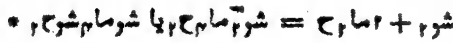
شورجیہ اور مائیہ

یمونیا

Ammonia.

نوسادۃ

گنت شو مام وزن ذراتی ۱۷ حجم ذراتی □□ دو یمانہ کثافت
۸۶۵۰ ثقل نوعی ۰۰۶۵۹ • شورجیہ اور مائیہ کا بھی ایک مرکب ہی مگر ان
دونوں کو صرف ملانے سے بے باہم مرکب نہیں ہوتے لیکن بعض حالتوں
میں جب پانی سے بہا بہ نکلتی ہی تب ہوا کا شورجیہ پانی کے ارگنوں
سے مرکب ہوتا ہی اور اس سے ایک قلیل مقدار نوسادریہ شورجیہ آمود
کی (ایک مرکب نوسادۃ اور شورجین حامض کا) بنجاتی ہی جیسا
مسارات ذیل سے ظاہر ہی •



شورجیہ اور مائیہ ملے ہوئے نباتی و حیوانی مادے کی تحلیل سے
نوسادۃ حاصل ہوتا ہی اور یہہ تحلیل موسم کی معمولی خزاوت میں
بتدریج اور آگ کی مدد سے جلد ہوتی ہی • آگ پر سینکھ چمڑا یا
معدنی کرنیلے کو گرم کرنے سے نوسادۃ خارج ہوتا ہی مگر یہہ اکثر اسکا
ایک مشہور مرکب نوسادۃ سے حاصل ہونے کے سبب سے اسکا نام نوسادۃ
رکھا گیا ہی • سب سے بیشتر عربیوں نے صحرائے لیا میں اُزنت کی
مینگنی جلا کر نوسادۃ تیار کیا تھا اور یہہ اب تک اس ملک میں آدمی
کے گہ سے نکالا جاتا ہی اور اسبوجہہ ہے مثل مشہور ہی کہ گہ کا ہوت
نوسادۃ • چیزوں کی بیٹ اور جانوروں کے پوشاب میں نوسادۃ بہت
رہتا ہی مگر اس زمانہ میں نوسادۃ اور اسکے مرکب اکثر عرق نوسادۃ
سے چوکارخانجات غاز سے بطور فضلہ نکلتا ہی تیار کیئے جاتے ہیں •

کالی پکڑیلے میں سیکڑا قریب دو حصہ شوریجہ رہتا ہے اور اسکو ایک بند طرف کے اندر اُنچ پر رکھنے سے قویب قویب کل شوریجہ مائیہ سے مرکب ہو کر نوسادرہ بنتا ہے اور یہی عرق مذکورہ میں ملا ہوا رہتا ہے • مائیہ اخضری حامض ملا کر اس عرق کو تبخیر کے ذریعہ خشک کرنے سے بازار کا نوسادرہ حاصل ہوتا ہے • ایک حصہ نوسادرہ یعنی نوسادریہ مائیہ اخضر آگین شو مام ماخ یا شو مام خ میں دو حصہ کالی چونہ ملا کر ایک کوزہ میں رکھ کر گرم کرنے سے نوسادرہ بہت عمدہ طرح پر حاصل ہوتا ہے جیسا

• کل ج + ۲ شو مام ماخ = کل خ + ۲ شو م + ۲ ما + ۲ ح •

کالی چونہ اور نوسادرہ سے گلسیہ اخضر آمیز نوسادرہ اور پانی حاصل ہوتا ہے • نوسادرہ ایک ہوائی جسم ہے اس میں رنگ تو نہیں ہے مگر ایک بہت تیز اور مخصوص بو ہوتی ہے اور اس ذریعہ سے یہ دوسری چیزوں سے ممیز ہو سکتا ہے • نوسادرہ ہوائے محیط سے ہلکا ہے اور اسکا ثقل نوعی ہوا کو ایک قرار دیکر ۵۹۰ ہے • نوسادرہ اخراج کے ذریعہ سے بوتلوں میں جمع ہو سکتا ہے یعنی بوتلوں کو اوندھے مڑے پکڑنے سے نوسادرہ ہلکا ہونے کے سبب سے ہوا کو بوتلوں سے نکال کر خود بوتلوں میں جمع ہوتا ہے • نوسادرہ سیماہ پر بوی جمع ہو سکتا ہے مگر پانی پر نہیں کیونکہ ایک گرام پانی ۵۰ میں ہوا کے ۷۶۰ ملیٹر دباؤ سے ۶۸۷۷ گرام یا اپنے حجم کا ۱۱۳۹ گونہ نوسادرہ جذب کر سکتا ہے مگر ۵۲۰ میں اتنا ہی پانی اتنا ہی دباؤ سے ۵۵۲۰ گرام یا اپنے حجم کا ۶۸۱۶۱ گونہ نوسادرہ جذب کرتا ہے نوسادرہ کا آبی گہرا بازار کا معمولی عرق نوسادرہ ہے اور ثقل نوعی اس عرق کا قریب ۶۸۸۰ ہے

• نوسادرہ اور اسکے عرق میں قلی کا عمل بہت ہی یعنی یہ نباتی سرخ رنگ کو نیلگوں کرتا ہے اور تیز حامض سے ملکر اقسام نمک بنتے ہیں • نوسادرہ کے اور قلیاتی فلزات کے نمکوں میں بڑی موافقت ہے اور نوسادرہ کو قرار قلی بھی کہتے ہیں • ۱۵۰ میں ہوا کے ۷ گونہ دباؤ سے نوسادرہ ایک بیرونک ساین بنتا ہے اور یہ ساین — ۳۸۶۵۰ میں اوبلتا ہے

اور جب اسیں —۲۵۰ سے نیچے ٹی سردی پہنچتی ہی تو یہہ مہچمد ہوکر ایک شفاف جسم ہنجانا ہی ۔ لالہ ہتے ہوئے نل میں بھرکے نوسادوہ کے اندر شرار برقی متواتر گذرانے سے نوسادوہ کی تحلیل سے شورجیہ اور مائیہ بنتا ہی اور ان دونوںکا حجم نوسادوہ کا دو چند ہوگا اور اسیں ایک پیمانہ شورجیہ اور تین پیمانہ مائیہ ہرنا بخربی دریافت ہو سکتا ہو نوسادوہ کے نمکوں کا بیان شغاریہ اور ریہیہ کے ساتھ آگے آویکا ۔



فصل چہارم

کاربن



Carbon.

علامت ف وزن جرہری ۱۲ ثقل نوعی ہیرے کا ۳۶۳ سے ۳۶۵ تک اور کتابیہ کا ۲۶۱۵ سے ۲۶۳۵ تک *

کوئلے کو جلانے سے فحمیہ اُوز جانا ہی اور فلزی آلیشات یعنی واکہ پس ماندہ رہجاتی ہی * جامد چیزوں میں سے پہلا فحمیہ ہی جسکا بیان کیا جاتا ہی اور یہہ بصورت سایل یا غاز دیکھا نہیں گیا ہی * فحمیہ تین مختلف صورتوں میں ملتا ہی انکی صورت ظاہری میں کوئی امر مشترک نہیں مگر کیمیائی تعلقات میں تینوں ایکساں ہیں اور یے مختلف الخواص صورتیں —ہیرا— کتابیہ اور کوئلہ ہیں * رنگت سختی ثقل نوعی وغیرہ کے اعتبار سے تینوں میں سوا سر اختلاف ہی مگر خصوصیہ یا ہوا میں جلانے پر ہر ایک سے ہرگز نقصی خامض یعنی فحمیہ حوضر آمیز ثانی حاصل ہوتا ہی یعنی ہر ایک کے ۱۲ حصہ وزنی سے ۲۲ حصہ وزنی فحمی خامض پیدا ہوتا ہی * فحمیہ لچسٹم نباتی و حیوانی کا خاصہ ہی کیونکہ ادنیٰ سے اعلیٰ تک کل اعضائی سادہ میں فحمیہ موجود ہی اور فحمیہ اگر دنیا میں نہ ہوتا

کو کوئی جسم حیوانی یا نباتی جیسا کہ وہ نہیں ہوتا۔ مگر اس
فصیہ کے جو بکالت بسیط ہیں متفرق صورتوں میں ملتا ہے اور جو
حیویہ اور مائیہ سے مرکب ہو کر نباتات اور حیوانات کے جسم میں
شامل ہے فصیہ حیویہ سے مرکب ہو کر یعنی فصیہ حاسیہ بننے
ہوا میں بھی موجود ہے اور کلیہ اور حیویہ سے مرکب ہو کر
کلیہ فصم آگین بننے چرنا ہتھر۔ درود ہیا مٹی۔ سنگ مرمر اور موجانی
ہزاروں میں بھی موجود ہے • یہ بیان ہو چکا ہے کہ اقلاب
کی روشنی میں نباتات ہوا سے فصیہ حیویہ آمیز ثانی کو تشکیل کر کے
فصیہ کو اپنے جسم کی بالیدگی کے لئے جسم میں رکھ چھوڑتی ہیں
اور حیویہ ہوا میں رہ جاتا ہے • سانس لینے میں حیوانات کے پیپیہروں
میں حیویہ گھس جاتا ہے اور وہاں فصیہ سے ملکر فصیہ حاسیہ
بننے سانس لینے میں باہر نکلتا ہے • نباتات فصیہ حیویہ آمیز ثانی
کی ترکیب ذایل کرتی ہیں اور حیوانات فصیہ کو حیویہ سے مرکب
کرتے ہیں یعنی نباتات عامل متکملہ اور حیوانات عامل معضہ ہیں •

فصیہ صرف حیویہ ہی سے مرکب نہیں ہوتا بلکہ مائیہ۔
حیویہ اور شوریہ سے ملکر اسکے بہت مرکب بنتے ہیں • یہ مرکبات
بہت پیچیدہ ہیں اور انکا بیان علم کیمیا کا ایک خاص حصہ سمجھا جاتا
ہے اور اسلام نے انکی مزاحمت حوالہ جلد دوم کر کے یہاں ملتوی کیجاتی
ہے •

پہلے پہل لویسیو صاحب نے سنہ ۱۷۷۵ء و ۷۶ ع میں ہیرے کو
چکر اس سے فصیہ حیویہ آمیز ثانی جمع کر کے اسکا خالص فصیہ
ہونا ثابت کیا تھا • ہیرے کا روا ہشت پہل ہوتا ہے اور یہ گلکفتہ
وز ملک یورینیو اور پریزلس کے بہت رسوبی کتلوں اور وزوں میں
ملتا ہے • اسکا نقل نوعی ۳۵۴ سے ۳۵۵ تک ہوتا ہے اور یہ کل مطور
وزوں سے سب سے زیادہ ہے • تراشنے کے قبل یعنی اصلی حالت میں

اسکو کورا کہتے ہیں اور روشنی کے بعد بہت روشن اور چمکدار ہوتا ہے اور ہیرا کہلاتا ہے اور اس میں انکسار نور کی بڑی قوت ہوتی ہے • یہ ایک اعلیٰ درجہ کا جوہر ہے اور یہ شیشہ کے گائے اور اسپر حرارت کثیف کرنے میں بھی مستعمل ہوتا ہے • ہم لوگ کچھ بھی واقف نہیں ہیں کہ ہیرا کیونکر کانوں میں بنتا ہے اور نہ لہبی تک اسکو کوئی تیار کر سکا ہے اور نہ یہ زیادہ حرارت سے بن سکتا ہے کیونکہ ہیرے کو کسی چھوٹے اندر جو اسپر عمل کو نہیں سکتا ہے زیادہ گرم کرنے سے یہ پھونکو ایک سیاہ جسم خبیث الحدید کے ایسا بنجاتا ہے • مگر ان دنوں ایک شخص نے پھر سا ہیرا تیار کر لیا ہے لیکن کیونکر کہا ہے اسکا پتا ابھی تک معلوم ہے •

کتابیہ کا روا شش پھل ہوتا ہے مگر اسکے اور پھرے کی روایتوں میں کچھ نسبت نہیں ہے • کتابیہ رُسربی اور خاراٹی کتلوں میں واقع ہے اور یہ ایک ملک بروقیل — کمبرلینڈ اور بہ کثرت سیبیریا اور لنگا میں ملتا ہے • کتابیہ میں ایک سیاہ فلزی چمک ہوتی ہے اور ایسیوجہ سے اسکو سیاہ سیسا بھی کہتے ہیں اور اسکو کانڈ پر کھینچنے سے سیاہ داغ ہوتا ہے اسلیئے اسکی پنسل بناتے ہیں اور اسکو کتابیہ کہتے ہیں • کتابیہ کا نقل نوعی ۱۵۱۵ء سے ۱۶۳۵ء تک ہے •

فحصہ کی پُرسی صورت کوئیلا ہے اور یہ نباتی و حیوانی جسموں کو کسی جگہ میں جو ہررا بند نہ ہو جانے سے حاصل ہوتا ہے • نرار چیزیں جو فحصہ — مائیہ اور حموضہ کی مرکب ہیں اُڑ جاتی ہیں اور فحصہ مع اجزاء معدنی باقی رہجاتا ہے •

کوئیلا کے قسم میں کلچل سب سے خالص فحصہ ہے اور معدنی حیوانی اور نباتی کوئیلا بھی فحصہ ہے • اس قسم کا فحصہ روادار نہیں

ہوگا ہی اور واسطے یہ بیدوں یعنی بے شکل گھٹنا ہی اور یہہ گذشتہ
قسموں سے بہت ہلکا ہوتا ہے * سرسوی طور پر دیکھنے سے کوئیلا پانی
سے بھی ہلکا معلوم ہوتا ہے کیونکہ اسکے ٹکڑے پانی پر تیرتے ہیں مگر
یہہ تیرنا کوئیلے کی مسامداری کے سبب سے ہے کیونکہ کوئیلے کا پارک
سفوف پانی میں قوت جاتا ہے * مسامدار ہونے کے سبب سے کوئیلے
میں جذب کرنے کی قوت بہت ہے اور اسلئے کوئیلا اکثر غائدہ مند
ہوتا ہے * کوئیلا اپنے حجم کا نوے گونہ غاز نوسادہ اور ۹ گونہ حموضہ
کو جذب کر سکتا ہے * چینی صاف کرنے کے عمل میں شکو کے رنگ کے
مادے کو جذب کرنے کے واسطے کوئیلا مستعمل ہوتا ہے اور اس کام کے
لیئے ہڈی کا کوئیلا بہت عمدہ ہے * بد بو دفع کرنے کے واسطے شفا خانہ
تشریح خانہ وغیرہ میں کوئیلا استعمال کیا جاتا ہے اور یہہ معلوم ہوتا
ہے کہ سڑی چیزوں کا بخار کوئیلے میں جذب ہو کر ہوا کے حموضہ سے
جو کوئیلے میں سرایت کیا ہوا ہے بتدریج مرکب ہو کر مضر باقی
نہیں رہتا ہے *

کائی کوئیلا نباتی کوئیلے سے کم خالص ہے اور یہہ اُن نباتات کا
پس ماندہ ہے جو کسی زمانہ میں سطح زمین پر بہ کثرت موجود
تھیں * معدنی کوئیلے کے اصلی لکڑی کی ریشہ داری میں تغیر واقع
ہو کر اُسکی نباتی شکل بالکل مت گئی ہے مگر اسکا کل مائیدہ اور
حموضہ زایل نہیں ہوا ہے * معدنی کوئیلے کے اقسام میں لکڑی کا
حموضہ اور مائیدہ کم و بیش موجود رہتا ہے *



فحمیہ اور حموضیہ کا مرکب

فحمیہ اور حموضیہ کے دو مرکب ہیں یعنی فحمیہ حموضہ اور
ح اور فحمیہ حموضہ آمیز ثانی ف ح و *

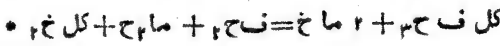
Carbon Dioxide, Carbonic Anhydride, or Carbonic Acid

کاربن ڈائی وکسائیڈ—کاربونک اینہائیڈرائڈ
یا کاربونک ایسڈ

فحیمہ حموض آمیز ثانی—فحیمی غیر مہیہ
یا فحیمی حامض

علامت ف ح وزن ذراتی ۴۴ حجم ذراتی □ دو پیمانہ کثافت ۲۲
نٹل نوعی ۱۵۰۴۹ •

فحیمہ کو ہوا یا حموضہ میں جلانے سے فحیمہ حموض آمیز ثانی پیدا ہوتا ہے مگر سنگ مرمر—دودھیا مٹی یا کوئی دوسرے کلسیہ فحیم آگین پر مائیو اخضری حامض کے عمل سے یہ عمدہ بن سکتا ہے • ایک کوزہ میں سنگ مرمر کے ٹکڑوں پر پانی اور مائیو اخضری حامض چھوڑنے سے دفعتاً کھدکھدا کر فحیمہ حموض آمیز ثانی خارج ہونا شروع ہوگا اور کلسیہ اخضر آمیز کوزہ کے اندر پانی میں گھلا ہوا دھجائیٹکا تبدیل ترکیب یوں ہے •



کلسیہ فحیم آگین اور مائیو اخضری حامض سے فحیمہ حموض آمیز ثانی
کلسیہ اخضر آمیز اور پانی حاصل ہوتا ہے •

فحیمہ حموض آمیز ثانی اکثر آب معدنی میں اور ہوائے محیط میں موجود ملتا ہے اور مقدار اسی ہوا میں ہمیشہ قریب قریب ایکساں ہی اور ہوا کے دس ہزار پیمانہ میں اسکا چار پیمانہ ہوتا ہے • ہوا میں

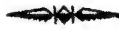
نقصیہ حموض آمیز ثانی کی مقدار نسبتی ہر چند ۵ بہت کم ہی رہے
 اسکی کل مقدار ہوا میں بہت یعنی آٹھ نیل چالیس کھرب سے ہی
 اور اسکا حساب لگانا بہت آسان ہی • آتش فشاں پہاڑوں کے دراڑوں سے
 نقصیہ حموض آمیز ثانی بہت خارج ہوتا ہی اور یہ حیوانات کے سانس
 سے اور کرنبیہ جلنے سے بھی بہت نکلتا ہی اور اسیلئے اسکی مقدار مکان
 مسکونہ میں زیادہ ہوتی ہی • جب کسی کمرہ کی ہوا میں سیکڑا ۰۶۱۰
 حصہ نقصیہ حموض آمیز ثانی شامل ہوتا ہی تو وہ ہوا قابل تنفس
 باقی نہیں رہتی ہی کیونکہ اس درجہ میں اس سے بیماری پیدا ہوتی
 ہی اور اسیلئے مکانوں کا ہوا دار ہونا پر ضرور ہی • نقصیہ حموض آمیز ثانی
 ہاس آٹھنہ سے بھی خارج ہوتا ہی اور یہ اکثر پرانے کونے کے نیچے
 جمع ہوتا ہی اور یہ کرنبیہ کی کان میں بہ کثرت رہتا ہی • قدرتی
 چوٹیاں پتھر جس سے بعض مقامات میں پہاڑوں کے کل سلسلے بنتے ہیں
 وہ کلسیہ اور مغنیشیا کے ساتھ نقصیہ حموض آمیز ثانی کی ترکیب سے
 پیدا ہوتا ہی • موکا بھی قریب قریب کل کلسیہ فحتم آگین ہی اور
 اسکے بڑے بڑے جزیرے بحر کافل میں بن رہے ہیں •

نقصیہ حموض آمیز ثانی ایک غاز ہی اسیں رنگ و بو نہیں ہی مگر
 اسکا ذائقہ خفیف ترش ہی یہ ہوا سے ۱۶۵۲۹ گونہ بھاری ہی اور
 یہ کسقدر ہانی میں گھل سکتا ہی مگر ہانی کو اُربالنے سے کل خارج
 ہو جاتا ہی • ایک پیمانہ ہانی ۵۰ میں اس غاز کا ۱۶۷۹۷ پیمانہ
 گھل سکتا ہی مگر ۲۰۰ میں صرف ۶۹۰۱ پیمانہ جذب کر سکتا ہی •
 حرارت کے برابر درجوں میں جسطدر نقصیہ حموض آمیز ثانی ہانی میں
 جذب ہو سکتا ہی وہ ہوا کا دباؤ زیادہ ہونے سے بڑھ جاتا ہی مگر یہ
 وزن کے اعتبار سے ہوتا ہی حجم کے اعتبار سے نہیں کیونکہ جس نسبت
 میں ہوا کا دباؤ بڑھتا ہی اُسی نسبت میں نقصیہ حموض آمیز ثانی
 کا حجم کم ہوتا ہی لہذا نقصیہ حموض آمیز ثانی جذب شدہ کا حجم
 یکساں رہتا ہی • ہوا کے زیادہ دباؤ میں جو زیادہ نقصیہ حاسف

ہانی میں جذب ہوتا ہے وہ دلاہتی ہانی یا شامیں غراب کا ہونل
کھولنے سے بخوبی ظاہر ہوگا کیونکہ آگ کے نکالنے سے جب دباؤ کم
ہوتا ہے تو فحسی حامض بھی فوراً نکل جاتا ہے • جب اور کوئی غاز
ہانی میں جذب ہوتا ہے تو دباؤ کی کمی و بیشی سے اُسکی بھی کیفیت
ایسی ہی ہوتی ہے •

فحسی حامض کے آبی گھولے میں لئمس کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے
اور اسمیں کلسیہ حموض آمیز یعنی چونا ملانے سے کلسیہ فحم آگین
پھنی دودھیا مٹی بنتی ہے • علی العموم کل چیزیں جیسا لکڑی—
گندھک اور فوریہ فحمیہ حموض آمیز ثانی میں چل نہیں سکتیں مگر
اسمیں بعض فلز مثلاً شخاریہ یا مغنیشیہ کو گرم کرنے سے فحمیہ حموض
آمیز ثانی کی تحلیل ہو جاتی ہے اور فلز حموضیہ سے مرکب ہو کر
حموض آمیز بنتا ہے اور فحمیہ الک ہو جاتا ہے • دباؤ یا سردی
سے منقبض کرنے پر فحمیہ حموض آمیز ثانی ایک بیرنگ کا بہت بیقرار
یعنی سیماب وار سایل بنتا ہے اور اس سایل کا حجم ہوائی فحمیہ
حموض آمیز ثانی کے بہ نسبت گرمی سے زیادہ بڑھ جاتا ہے یعنی ۱۰۰ کا
۱۰۰ پیمانہ ۱۰۶ میں ۱۰۶ پیمانہ ہو جاتا ہے مگر ۱۰۰ کا ۱۰۰ پیمانہ
ہوائی فحسی حامض ۱۶۱۳ میں ۱۰۶ پیمانہ ہو جاتا ہے لہذا یہ
جسم اس قاعدہ سے کہ سایل غاز کے بہ نسبت کم منبسط ہوتا ہے
مستثنیٰ ہے • سایل فحمیہ حموض آمیز کا نقطہ غلیان ۵۷۸ ہے
اور اس سے کم درجہ میں یہ چمک برف کی ایسی ایک بیرنگ جامد
اور ہلکی شی بن جاتی ہے • اسکے بخار میں جو اس سے ہر وقت
نکلتا ہے ایصال حرارت کی قوت بہت کم ہونے کے سبب سے یہ
بہ تکلیف ہاتھ میں لیا جاسکتا ہے حالانکہ یہ ۵۷۸ میں سرد ہے •
مگر انگلیوں کے اندر زور سے دبانے پر کہ جس سے وہ جلنے سے خوب چہر
جلوے تو فوراً ایک سوزش محسوس ہوتی ہے—اور انگلیوں میں اہلے
پر جاتے ہیں جیسا آگ سے جلنے پر ہوتا ہے • بہت زیادہ سردی

پیدا کرنے کے واسطے جامد فحمیہ حموض آمیز ثانی کثرت سے مستعمل ہی
اس میں انہر ملا کر بادکش کے فراغ میں رکھنے پر—۱۰۰ کی سردی پیدا
ہوتی ہی اور اس سے سیلاب کی کثیر مقدار منجمد ہو سکتی ہی •



Carbon Monoxide, or Carbonic Oxide.

کاربن مونوکسائیڈ یا کاربونک وکسائیڈ

فحمیہ حموض آمیز اول یا فحمی حموض آمیز

علامت ف ح وزن ذراتی ۲۸ کثافت ۱۲ ثقل نوعی ۰۰۶۹۶۹ • کم
حموضیہ میں فحمیہ کو جلانے سے فحمیہ حموض آمیز اول بنتا ہی اور
یہہ غاز معدنی کوئیلے کی آگ سے ہمیشہ پیدا ہوتا ہی • ہوا کا
حموضیہ انگبہی کے نیچے سے گھسکر کوئیلے کے فحمیہ سے ملکے فحمیہ
حموض آمیز ثانی بنتا ہی اور آگ کے اندر سے اوپر چڑھنے کی حالت
میں اسکا نصف حموضیہ فحمیہ سے ملکر فحمیہ حموض آمیز اول بنتا
ہی جیسا $F + C = F_2C$ جب فحمیہ حموض آمیز اول آگ
کے اوپر آ جاتا ہی تب پھر ہوا کے حموضیہ سے مرکب ہوکر ایک
بازی کنار نیلی روشنی میں جلکر دوبارہ فحمیہ حموض آمیز ثانی
بنتا ہی • ایک فل میں کوئیلے رکھکر آتش کدہ کے اندر لال تپاکر فل
کے اندر سے فحمیہ حموض آمیز ثانی کو بتدریج بہانے سے خالص
فحمیہ حموض آمیز اول بنتا ہی (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۱ سے عیاں
ہوگا) • فحمیہ کے بعض مرکب سے بھی فحمیہ حموض آمیز اول حاصل
ہو سکتا ہی مثلاً اودار ریپاسی حامض کو تیز کبریتی حامض میں
گرم کرنے سے فحمیہ حموض آمیز اول اور فحمیہ حموض آمیز ثانی کا برابر

حصہ اکثر ملکر خارج ہوتا ہے اور اس مخلوط ہوا کو پانی سے متعلقہ (ریبہ اور حموضہ اور پانی کا مرکب) کے گھولے میں ڈالنے سے فصیحہ حموضہ آمیز ثانی ریبہ سے ملکر ریبہ فحیم آگین بنجائیگا اور ہوا کے حجم میں نصف کی کمی ہوگی اور نصف باقی ماندہ فصیحہ حموضہ آمیز اول رھجائیگا * کسی چیز میں چھوڑنے پر اُس سے پانی یا پانی کے ارکان کو جذب کرنے کی ایک بڑی قوت کبریٰتی حامض میں ہی لہذا جب ریپاسی حامض سے جسکی علامت H^+ ہے کبریٰتی حامض ایک ذرہ پانی کے ارکان کو جذب کر کے ایک مرکب جسکی علامت H_2O ہے بنجاتا ہے اور چونکہ یہ مرکب تنہا قائم نہیں رہ سکتا ہے اسلئے اس سے H^+ اور OH^- بنتا ہے *

فصیحہ حموضہ آمیز اول ایک غاز ہے اس میں نہ رنگ ہے نہ ذائقہ یہ ابھی تک منقبض ہو کر سایل بن نہیں سکا ہے اور یہ ہوا سے کسیقدر ہلکا یعنی ہوا کو ایک قرار دیکر اسکا ثقل نوعی ۰۰۶۹۶۹ ہے فصیحہ حموضہ آمیز اول پانی میں بہت کم گہلتا ہے یہ ایک تیز زہر ہے اور سونگھنے سے اسکی قلیل مقدار بھی مہلک ہوتی ہے اور کوئی نہ جانے سے یا چونے کے پتھے سے جو دھواں نکلتا ہے اُس سے اکثر آدمیوں کے ہلاک ہونے کا باعث بھی فصیحہ حموضہ آمیز اول ہے * فصیحہ حموضہ آمیز اول میں حموضہ ملا کر گرم کرنے سے یہ ایک بازی کنال نیلی روشنی سے (جو خامہ اسکا ہے) جلکر فصیحہ حموضہ آمیز ثانی بنجاتا ہے اور فصیحہ حموضہ آمیز اول کو شخار محرقہ کے ساتھ زیادہ گرم کرنے سے شخارہ نما آگین حاصل ہوتا ہے جیسا

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{شخ} \\ \text{شخ} \end{array} \right\} = \text{H} + \text{H} = \text{H}_2 \text{ ما شخ } \text{H}_2$$

شخارہ محرقہ اور فصیحہ حموضہ آمیز اول سے شخارہ نما آگین بنتا ہے *

حموض پیمانہ میں حموضیہ کے ساتھ فحشیہ حموض آمیز اول کو جانے سے اس غاز کی ترکیب دریافت ہو سکتی ہے • ۱۰۰ پیمانہ فحشیہ حموض آمیز اول اور ۷۵ پیمانہ حموضیہ کے اندر شرار برقی گذرانے سے ۱۲۵ پیمانہ رہنجانا ہی اور اسکا ۱۰۰ پیمانہ جو شغاف معترکہ میں جذب ہوتا ہے وہ فحشیہ حموض آمیز ثانی ہے اور باقی ۲۵ پیمانہ حموضیہ ہے • فحشیہ حموض آمیز ثانی کی مقدار فحشیہ حموض آمیز اول کے برابر اور اسیں فحشیہ کا نصف حموضیہ ہے • چونکہ فحشیہ حموض آمیز ثانی میں فحشیہ کا ہم پیمانہ حموضیہ ہوتا ہے لہذا فحشیہ حموض آمیز اول میں بالضرور اسکا نصف حموضیہ ہوگا یعنی دو پیمانہ حموض آمیز اول میں جسکا وزن ۲۸ ہے ایک پیمانہ حموضیہ بوزن ۱۶ ہے لہذا ۱۲ حصہ وزنی فحشیہ ہوگا اور اسبوجہ سے علامت اسکی ف ح ہے •



فحشیہ اور مائیہ کے مرکبات

اس قسم کے مرکب بہت ہیں اور یہ بحالت غاز سایل اور جامد ملتے ہیں اور فحشیہ—مائیہ اور حموضیہ کے مرکب جنہیں شوریہ بھی ہوتا ہے اس سے بھی زیادہ ہیں اور یہ مرکبات اعضائی کہلاتے ہیں اور یہ کل بسایط کے تمام مرکبوں سے بھی زیادہ ہیں یہ مرکبات اکثر نباتی و حیوانی چیزوں سے بنتے ہیں اور انکا بیان ایکجائی اعضائی مادے کے ساتھ ہوگا مگر اس مقام پر صرف چند سہلترین مرکبوںکا بیان کرونگا •



Methyl Hydride, Light Carburetted Hydrogen, Or Marsh Gas.

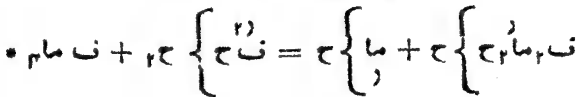
میتھل ہائیڈرایڈ—لایت کاربیو ریتڈ ہائیڈروجن یا

مارش گیس

خشبین مائیک آمیز—مائیک فحم آمیختہ

خفیف یا غاز خلائی

علامت ف مام وزن ذراتی ۱۶ کثافت ۸ نٹل نوعی ۶۵۵ • • اس
غاز میں رنگ ذائقہ اور بو نہیں ہی یہ منقبض ہو کر سائل نہیں بنتا
ہی • یہہ کوئیلے کی کانوں میں پایا جاتا ہی اور اسکو وطوبت آتشی
بہی کہتے ہیں • خلائی غاز ندیروں کے قابو میں اور تال اور منجلاپ
میں پتیوں کے سرنے سے پیدا ہوتا ہی اور اسلیئے اسکا نام خلائی غاز رکھا
گیا ہی • خلائی غاز انکشتی غاز کا ایک جزو ہی یہہ آتش فشاں
پہاڑی مقاموں سے خارج ہوتا ہی اور یہہ خل آگین کو دھیا محترقہ کے
ساتھ گرم کرنے سے مصنوعی بہی تیار ہو سکتا ہی جیسا



دھیا خل آگین اور دھیا محترقہ سے دھیا فحم آگین اور خلائی غاز
حاصل ہوتا ہی •

جلانے سے خلائی غاز کبودی مایل بے روشن زرد سے جس فصد
حموض آمیز ثانی اور پانی بنتا ہی مگر ایک معدود مقدار ہوا میں جلانے
سے اسکے چند مرکب تیار ہوتے ہیں جنہیں سے ایک خلیہ ف مام

ہو اور اس میں دس گونہ ہوا یا دو گونہ حموضہ ملا کر ایک لکڑی سے یہ فوراً
بڑے زور سے دغتا ہی لہذا کوئلے کی کانوں سے جب یہ ہوا نکل کر کسی طرح
سلگ جاتی ہے تو اس سے بڑا نقصان ہوتا ہے * حموضہ پیمانہ میں
حموضہ کے ساتھ جلنے سے خلائی گاز کی ترکیب دریافت ہو سکتی ہے *
تین پیمانہ حموضہ میں ایک پیمانہ خلائی گاز ملا کر اس کے اندر سے شرار
برقی گذرانے سے دو پیمانہ ہو جاتا ہے اور شتخار محترکہ کے ذریعہ سے فکصیہ
حموضہ آمیز ثانی کو جذب کرنے پر ایک پیمانہ حموضہ رہ جاتا ہے یعنی
ایک پیمانہ خلائی گاز جلنے کے واسطے دو پیمانہ حموضہ کی ضرورت پڑتی
ہے جس کا ایک پیمانہ فکصیہ سے مل جاتا ہے اور ایک پیمانہ مائیدہ ہے
مل کر پانی بنتا ہے * اس سے ظاہر ہے کہ دو پیمانہ خلائی گاز میں چار
پیمانہ مائیدہ کا وزن چار ہے کیونکہ پانی میں دو پیمانہ مائیدہ اور ایک
پیمانہ حموضہ ہوتا ہے اور اُس قدر فکصیہ یعنی ۱۲ حصہ وزنی جتنے
میں دو پیمانہ فکصیہ حموضہ آمیز ثانی بنتا ہے شامل ہے اس لیے علامت
اس گاز کی ف مام ہے *



ایسیٹیلین

Acetylene.

خلینہ

علامت ف مام قلتانی بطاریہ کی تیز حرارت میں فکصیہ خود بخود
مائیدہ سے مرکب ہو کر خلینہ بنتا ہے * یہ ایک پیرنگ کا گاز ہے اور
یہ بہت تیز منور شعلہ سے جلتا ہے اور اس میں ایک عجیب ناگوار بو
ہوتی ہے * کسی چیز کے پورانہ جلنے سے یہ گاز پیدا ہوتا ہے اور جب
جلنے میں شعلہ کے ساتھ دھواں نکلتا ہے تب بھی اس کی بو سمیز ہو
سکتی ہے فلز آگے مثل تانبا اور چاندی سے خلینہ مرکب ہوتا ہے اور بے
مرکبات باسانی اور بے دغکر تحلیل ہوتے ہیں اور اس سے ان مرکبوں
کی تمیز ہو سکتی ہے اور یہ خلینہ مائیدہ سے مرکب ہو کر چوبیہ
ف مام + ف مام = ف مام بنتا ہے *

Ethylene, Heavy Carburetted Hydrogen, or Olefiant Gas.

یتھیلین—حبوبی کاربوریٹڈ ہیکروجی یا ولیفیٹ گیس

چوبینہ—مائیہ فحم آمیختہ ثقیل یا غاز روغندار

علامت ف م مام وزن ذراتی ۲۸ کثافت ۱۳ ثقل نوعی ۰۰۶۹۷۸ •
کائی کوئیلے کی تقطیر مزیل (زایل کرنیوالی) سے یہہ غاز حاصل ہوتا
ہی اور انکشتی غاز کا یہہ ایک جزو اعظم ہی ایک حصہ الکحول
(ف م مام ح) میں ۵ یا ۶ حصہ وزنی تیز کبریتی حامض ملا کر گرم
کرنے سے (جیسا کہ نسلی حامض سے فحمیہ ایک چند حموض آمیز بنانے
میں) کبریتی حامض پانی کے ارکان کو جذب کرتا ہی اور خالص
روغندار غاز ف م مام خارج ہوتا ہی • اس غاز میں کوئی رنگ نہیں ہی
مگر اسکا ذائقہ کسیقدر شیریں ہی • اس غاز کو—۰۱۱ میں زیادہ
دبانے سے منقبض ہو کر ایک بیرنگ کا سایل بنتا ہی اور ہوا کے جلانے سے
یہہ روشن شعلہ سے جلتا ہی مگر اس سے دھواں بہت نکلتا ہی اور اس
سے فحمیہ حموض آمیز ثانی اور پانی حاصل ہوتا ہی اور اسمیں تین
پیمانہ حموضیہ ملا کر آگ لگانے سے برے زور سے بڑھاتا ہی • ایک پیمانہ
روغندار غاز کو پورا جلانے کے واسطے تین پیمانہ حموضیہ کی ضرورت پڑتی
ہی اور یہہ جلکر دو پیمانہ فحمیہ حموض آمیز ثانی بنتا ہی لہذا مائیہ
سے مرکب ہونے کے واسطے صرف ایک پیمانہ حموضیہ کی ضرورت ہوتی
ہی • روغندار غاز میں خطابی غاز کا دو گونہ فحمیہ ہوتا ہی مگر مائیہ
دونوں میں برابر ہی اسلیئے علامت اسکی ف م مام ہی •

روغندار غاز بلذریعہ ہم پیمانہ اخضریہ سے ملکر ایک روغنی نما سایل
بم نام ۲۴ بن سکتا ہی اور اسوجہ سے اسکا نام روغندار غاز رکھا گیا ہی



کول گیاس Coal Gas

غاز انکشتی

یہ غاز جو کثرت سے روشنی میں صرف ہوتا ہی کاذی کوئیلے کی تقطیر
مزیل سے یعنی کوئیلے کو ایک بند اندیق میں اُسقدر گرم کرکے کہ جس
سے اُسکی ترکیب بالکل زایل ہو مقطر کرنے سے حاصل ہوتا ہی یہ ایک
مفرد کیمیائی مرکب نہیں ہی بلکہ کئی مختلف چیزوں کا ایک مخلوط
ہی * اعلیٰ درجہ کے قیر آمیختہ کوئیلے کی تقطیر مزیل سے قیر—
نوسادہ—پانی اور ایک غاز حاصل ہوتا ہی اور ناخالص فتحیہ جسکو
کوک کہتے ہیں بس ماندہ باقی رہجاتا ہی قیر میں اقسام چیزیں
ہوتی ہیں جنکے بعض سے اقسام کبودی رنگ حاصل ہوتے ہیں اور
انکا بیان جلد دوم میں ہوگا * نوسادہ سے اقسام نمک تیار ہوتے ہیں
اور جو غاز خارج ہوتا ہی وہ اقسام چیزوںکا ایک مخلوط ہی جنہیں سے
بعض روشنی اور گرمی کے واسطے مفید ہیں اور بعض مضر اور اُسلیئے انکا
فکال قالنا ضرور ہی * روغندار غاز اور دوسرا مائیو فتحیہ نام ماہ اور
نام ماہ منور شعلہ سے جلتے ہیں اور انہیں فتحیہ کے جوہروںکا
دو گونہ مائیو کے جوہر ہیں * مائیو فتحی حموض آمیز اور خلابی غاز
مائیو فتحیہ کی قوت تنویر (روشن کرنے کی قوت) کم ضعیف کرکے
خود بے روشن شعلہ سے جلتے ہیں اور فتحیہ حموض آمیز ثانی مائیو
کبریت آمیز اور فتحیہ کبریت آمیز ثانی بطور آلائش کے ہیں * انکشتی غاز
کو غازات قسم سوم اور سوم سے صاف کرنے کے بعد نلوں میں پہنچاتے ہیں
اس غاز کی تیاری میں مختلف درجہ کی حرارت اور مختلف قسم کے
کوئیلے استعمال ہونے کے سبب سے اس غاز میں جو اشیا شامل رہتی ہیں
انکی مقدار نسبتی بھی مختلف ہوتی ہی *

انکشتی غاز کی روشنی کو جو بحساب پانچ فٹ مکسر فی گھنٹہ چلتا
 ہے وہیل کی چربی کی بٹی سے جو بحساب ۱۲ گرین فی گھنٹہ جلتی
 ہے نسبت لگانے سے اسکی قوت تفریر دریافت ہو سکتی ہے * اس
 حساب سے کنل (شمعی کوئیل) کا غاز ۳۳۶۳ اور معمولی کوئیلے کا غاز
 ۱۳ بتوں کے برابر ہے *



شعلہ کی تالیف

شعلہ ایک تیز دھدھکتا ہوا غاز ہے * مائید کے ایک جلتے ہوئے فوارہ
 کو حموضہ کے اندر داخل کرنے سے مائید کا شعلہ دکھلائی دیتا ہے اور
 اسکا سبب یہ ہے کہ حموضہ اور مائید کی ترکیب سے جو گرمی پیدا
 ہوتی ہے اس سے مائید اور حموضہ کے دقیقے سلگ جاتے ہیں اور
 ایس طرح حموضہ کو مائید کے اندر پالنے سے حموضہ کا شعلہ نظر آویگا *
 شعلوں کی حرارت اور روشنی میں مطابقت نہیں ہوتی لہذا زیادہ روشن
 شعلہ بالضرور زیادہ گرم نہیں ہوتا مائید حموضی شعلہ استدر گرم
 ہے کہ لوہا اور فولاد کے تار کو آسانی سے جلا دیتا ہے مگر دن کی
 روشنی میں دقت سے دکھلائی پڑتا ہے * زیادہ روشن ہونے کے واسطے
 شعلہ میں کسی جامد چیز کا ہونا ضرور ہے تاکہ وہ گرم ہو کر روشن
 ہو جاوے مثلاً ایک تکرالی چرنا کو مائید حموضی شعلہ میں ہکڑنے
 سے زیادہ گرم ہونے پر اس سے تیز روشنی نکلتی ہے اور ایس طرح مائید
 کے دھندلے شعلے میں سفوف کوئیل ڈالنے سے شعلہ منور ہو جاتا ہے *
 خطابی غاز کے بے روشن و روغندار غاز کے منور شعلہ میں فرق یہ ہے کہ
 ثانی میں فصیحہ بحالت جامد معجود ہوتا ہے اور برخلاف اسکے اول
 میں کل فصیحہ جل کر فصیحی حامض بن جاتا ہے *

شمع کو جلا کر بغور دیکھنے سے شعلہ میں تین مختلف حصے نظر
 آتے ہیں اول تاریک حصہ مرکزی اسمیں غازات بے سرختہ ہتی کے گرد

ہوتے ہیں دوم منطقہ منور درمیانی یہہ نا کامل سوختہ غازات کا حصہ
 ہی اور سوم ملبوس بالائی غیر منور یہہ کامل سوختہ غازات کا رقبہ
 ہی * شیشہ کے ایک باریک خمیدہ نل کے ایک طرف کو تاریک
 حصہ مرکزی میں لیجانے سے (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۲ سے نمایاں ہوگا)
 غازات بے سوختہ نل کے اندر چڑھ جائیں گے اور دوسری طرف پر جہاں
 سے نکل کر ہوا میں پھیلتے ہیں جلائے جا سکتے ہیں * شعلہ کے منور حصہ
 میں غازات دھدھکے ہوئے ہوتے ہیں اور یہاں فحیمہ بحالت جامد جدا
 ہوتا ہی اور اس سبب سے شعلہ منور ہوتا ہی * منطقہ بالائی میں زیادہ
 حموضہ ہونے کے سبب سے کل فحیمہ ایکبارگی چل کر فحیمہ حموضہ آمیز
 نازی بن جاتا ہی اور منطقہ بالائی کے منور نہونے کا باعث یہی ہی *

تمام شعلہ میں کل غازات کا ایکبارگی پورا جلنے کا اثر بنسی صاحب
 کی ہوائی قندیل سے جو آج کل کیمیائی کارخانوں میں مستعمل ہی
 بتصویری نمایاں ہوتا ہی * اس قندیل میں انکشتی غاز ایک درمیانی
 چھوٹے سوراخ سے نکل کر بغیر جلے ہوئے نل کے اوپر چڑھ کر ہوا کو سوراخوں
 سے کھینچتا ہی اور اس سے ہوائے محیط اور انکشتی غاز کی جو ایک
 مخلوط ہوا پیدا ہوتی ہی وہ نل کے سر پر جلائی جا سکتی ہی مگر
 اس شعلہ میں دھواں اور روشنی نہیں ہوتی ہی لیکن سوراخوں کو
 بند کرنے سے تنہا انکشتی غاز معمولی روشن اور دھواں دھار شعلہ سے
 جلیکا * بازک نل کا شعلہ (نقشہ نمبر ۱۳) بھی دو میز حصوں میں
 تقسیم ہو سکتا ہی اول منطقہ بیرونی جسمیں حموضہ بہ کثرت ہونے
 کے سبب سے کل فحیمہ حموضہ سے مرکب ہو جاتا ہی اور مجرد
 فحیمہ باقی نہیں رہتا ہی اسلیئے یہہ منطقہ شمع کے شعلہ کے ملبوس
 بیرونی کے مانند غیر منور ہوتا ہی اور اسکو شعلہ محضہ (حموضہ آمیز
 بنائیوالا) کہتے ہیں * دوم منطقہ اندرونی یہاں مجرد فحیمہ بہ کثرت
 ہونے کے سبب سے یہہ منطقہ و شمع کے شعلہ کے درمیانی منطقہ کے مانند

منور ہی۔ اور اسکر شعلہ متعلہ (حموضیہ نو معجون کرنیوالا) کہتے ہیں غارات کے ہر ایک، مخلوط کو جلانے کے واسطے ایک خاص درجہ کی حرارت ضرور ہی اور جب تک حرارت اس درجہ کو نہیں پہنچتی ہی تو کوئی غاز نہیں جلتا ہی * کسی شعلہ پر ناندیہ کے سرد تارونکا ایک چھوٹا سا حلقہ پکڑ کر شعلہ کو اسقدر تہندھا کر سکتے ہیں جس سے وہ بجھ جائے لیکن حلقہ اُگے سے اگر گرم کیا جاوے تو شعلہ جلتا دھیکا اور تلو کی جالی کے ایک چھوٹے ٹکڑے سے کہ جسمیں فی انچ مربع سات سو خانہ ہوں یہی کیفیت حاصل ہو سکتی ہی لیکن غاز کو فوارہ کے قریب جالی پر روشن کرنے سے یہ ممکن ہی کہ جالی کو کئی انچ اوپر ہٹانے سے بھی فوارہ جالی کے اوپر جلتا رہے اور نیچے نہ سلے * فلزی تار اس مرقع پر اننی جلدی گرمی کو باہر پہنچاتا ہی کہ جالی کے نیچے کی حرارت غاز کو جلانے کے لیتے کافی نہیں ہوتی ہی اور اس ادنیٰ اصول پر تیوی صاحب کی قندیل محافظ جو کوئیلے کی کان میں چلائی جاتی ہی بٹائی جاتی ہی * یہ ایک تیل جلاؤکا لمب جسکا سر تار کی ایک جالی سے ڈھکا ہوا ہوتا ہی * ہوا جالی کے اندر گھس سکتی ہی اور تیل کے جلنے سے جو اشیا پیدا ہوتی ہیں جالی کے باہر نکل سکتی ہیں مگر جالی کے اندر سے شعلہ باہر نکل نہیں سکتا * اس لمب کو رطوبت آنشی اور ہوائے محیط کے ایک بہت جلدیوالے مخلوط میں جلانے سے بھی مخلوط میں آگ لگنا ممکن نہیں ہر چند کہ یہ جالی کے اندر گھسکر جل سکتا ہی * تاہم ایسی حالت میں احتیاطاً کان کن کو چاہیئے کہ جالی زیادہ گرم ہونے کے پیشتر قندیل کو لیکر کان کے اندر سے نکل آوے *

نعمیہ کے اکثر مرکب مرکبات گذشتہ کے بہ نسبت زیادہ تر پودیدہ ہیں اور اسلئے جلد دوم میں یعنی مادہ اعضائی کے ساتھ، انکا بیان زیادہ صراحت سے کیا جائیگا *

نکمیہ اور شورجیہ

Compounds of Cyanogen.

وسمیہ کے مرکبات

نکمیہ اور شورجیہ بڑے واسطے باہم مرکب نہیں ہوتے لیکن کوئی لے میں
 شخاریہ فہم آگین ملا کر سفید کر کے اُسپر شورجیہ بہانے سے ایک
 معتبر مرکب شخاریہ رسم آمیز (شخ ف شو) تیار ہوگا جیسا

$$\text{شخ ف شو} + \text{شو} + \text{ف} = ۲ \text{ شخ ف شو} + ۳ \text{ ف شو} + ۳ \text{ ف} *$$

اِس سے بہت چیزیں تیار ہو سکتی ہیں اور کل میں جوہروں کا ایک
 مجموعہ ف شو شامل رہتا ہی اور سب میں عجیب اور مشخصہ خاصیتیں
 ہوتی ہیں اور اِس سے بہت نیلگوں مرکبات تیار ہونیکے سبب سے اِس کا
 نام وسمیہ رکھا گیا ہی * وسمیہ فلزات سے بھی مرکب ہو کر رسم آمیز بنتا
 ہی اور اِس امر میں یہہ اخضریہ کا متشابہ ہی اور جوہروں کے اِس
 قسم کے 'مجموعہ کو جوہر مرکب کہتے ہیں اور اِنکا بیان اعضائی کیمیا
 میں ہوگا *

اقسام ضرورتوں کیواسطے وسمیہ کے مرکبات کثرت سے تیار کیئے جاتے
 ہیں * شورجیہ ملا ہوا اعضائی مادہ مثل چمڑا—سُم وغیرہ کے
 ٹکڑوں کو لوہا اور شخاریہ کے ساتھ گرم کرنے سے ایک دوتا
 رسم آمیز جسمیں لوہا اور شخاریہ شامل ہی اور جسکو شخاریہ
 حدید و رسم آمیز یا شخاریہ مائیو رسم آگین اصغر کہتے ہیں تیار
 ہوتا ہی * وسمیہ اور مائیہ کا ایک بہت معتبر مرکب مائیو وسمی
 حامض ہی اور یہہ ترکیب میں مائیو اخضری حامض کا مطابق
 ہی *

Hydrocyanic Acid.

حَیْدَرُو سَیَانِیْک اِیْسَدُ

مَائِیُو وَسْمِی حَامِضُ

ایک انبیب میں شختاریہ رسم آمیز پر پھیکا کبریتی حامض چھوڑنے سے مائیو وسمی حامض پانی سے ملکر مقتار ہوتا ہی اور شختاریہ کبریت آگینے انبیب میں دھجاتا ہی * اس حامض میں زیبق حموض آمیز ڈالکر ہلانے سے مائیو وسمی حامض کے مائیہ کا قائم مقام بارہ ہوکر زیبق رسم آمیز بنتا ہی اور تبخیر کے ذریعہ سے اسکا روا بن سکتا ہی * خشک زیبق رسم آمیز پر کبریت امیختہ مائیہ بہانے سے بے پانی ملا ہوا خالص مائیو وسمی حامض اور زیبق کبریت آمیز تیار ہوتا ہی جیسا

$$Z \left\{ \begin{array}{l} \text{ف ش} + \text{م م ک} = ۲ (\text{م ف ش}) + \text{ز ک} * \end{array} \right.$$

زیبق رسم آمیز اور کبریت امیختہ مائیہ سے مائیو وسمی حامض اور زیبق کبریت آمیز حاصل ہوتا ہی * مائیو وسمی حامض ایک فرار سائل ہی اور یہہ ۵۲۶۵ میں اوبلنا ہی اور ۱۵۰ میں منجمد ہوتا ہی * یہہ سب زہروں سے زیادہ تیز ہی یعنی ایک قطارہ خالص حامض ہلاک کرنے کے واسطے کافی ہی * مائیو وسمی حامض کی تیاری میں بہت احتیاط شرط ہی تاکہ اسکا بخار سانس کے ساتھ پھیلا نہ پھسے * اس میں نچاوت کیونکہ اس بخار کی قلیل مقدار بھی مہلک ہی * اس میں ایک عجیب اور مشخص بو کڑوی باداموں کی ہوتی ہی اور یہہ اکثر نباتات کی گری اور پتیوں میں موجود ہی *

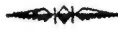


Cyanogen Gas, or Dicyanogen

سیانوجن کیس یا ذاتی سیانوجن

وسمین غاز یا دوچندک وسیمہ

علامت ف شہ وزن ذراتی ۵۲ کثافت ۲۶ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ
ثقل نوعی ۱۶۸۰۶ • ذیق وسم آمیز کو گرم کرنے سے یہہ غاز عمدہ بنتہ
ہی مگر اسمیں کوئی رنگ نہیں ہی • یہہ پانی میں گھلتا ہی اور ہوا
کے چوگردہ دباؤ میں سایلر بنجاتا ہی • مگر ہارے پر بخوبی جمع کیا
جا سکتا ہی • یہہ ایک جلدیوالی شی ہی اور یہہ نہایت خورشما
ارغوانی شعلہ سے جلتی ہی اور اسکے جلنے سے فحمیہ حمراض آمیز ثانی
ف ح اور بسیط شورجیہ تیار ہوتا ہی • وسیمہ کے بہت مرکب بنتے
ہیں مگر بعض کی ترکیب نہایت پیچیدہ اور دوسرے مرکبات فحمیہ کے
متعلق ہیں لہذا انکا بیان انہیں کے ساتھ کیا جائیگا • یہاں سے بیان
اخضریہ—مغنیہ—بنفسیہ اور ذربانیہ کا جو باخودھا نہایت متشابہ ہیں
اور جسمیں بہت قیز اور نمایاں خاصیتیں ہیں شروع ہوگا •



فصل پنجم

کلورین

Chlorine.

اخضریہ

علامت خ وزن جوہری ۳۵۶۵ وزن ذراتی ۷۱ کثافت ۳۵۶۵ حجم
جوہری □ ایک پیمانہ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ ثقل نوعی ۲۶۵ •

اخضر یہ تو زبان انگریزی میں کلوریڈن کہتے ہیں اور یہ لفظ یونانی لفظ یونانی بمعنی اخضر سے مشتق ہے * شیل صاحب نے اخضر یہ کو سنہ ۱۷۷۳ ع میں ناظر کیا تھا مگر یہ بہ بھالت بسط خلقت میں نہیں ملتا ہے * اخضر یہ فلزات کے ساتھ مرکب ملتا ہے اور خضرماء (یہیہ) اخضر آمیز یعنی نمک طعام پہاڑ میں اور سمندر کے پانی میں کثرت سے موجود ہے اور اس میں کبریتی حامض اور منغنیس حموض آمیز ثانی ملا کر گرم کرنے سے اخضر یہ آسانی سے حاصل ہوتا ہے جیسا

$$۲۰\text{خ} + ۲\text{ک} + ۲\text{ح} = ۲\text{خ} + ۲\text{ک} + ۲\text{ح} + ۲\text{ما} + ۲\text{ح}$$

یہیہ اخضر آمیز کبریتی حامض اور منغنیس حموض آمیز ثانی سے اخضر یہیہ کبریت آگین اور پانی حاصل ہوتا ہے * ایک حصہ وزنی نمک طعام اور ایک حصہ منغنیس حموض آمیز ثانی میں دو حصہ کبریتی حامض اور دو حصہ پانی ملا کر ایک بڑے کوزہ میں گرم کرنے سے فوراً اخضر یہ خارج ہونے لگتا ہے مگر جمع کرنے کے قبل دہونیوالی بوتل میں پانی کے اندر سے گذران کر خالص کرنا چاہیئے *

اخضر یہ ایک دھانی رنگ کا غاز ہے اور اس واسطے اس کو اخضر یہ کہتے ہیں اس میں ایک خاص قسم کی بہت ناگوار اور نرالی بو ہوتی ہے اور اس کی قلیل مقدار ہوا میں ملنے سے بخاری موتھا گیس کی سی بو نکلتی ہے مگر زیادہ ملا کر سونگھنے سے تیز زہر کا اثر پیدا ہوتا ہے اور اوبادار جھلی میں روم پیدا ہو جاتا ہے اور کبھی سونگھنے والا مر بھی جاتا ہے * معمولی حرارت میں ہوا کے پانچ گونہ دباؤ سے اخضر یہ ایک زرد رنگ کا وزنی سائل بنتا ہے مگر اس کو ابھی تک کوئی شخص منجمد کر نہیں سکا ہے * پانی یا ہارے پر اخضر یہ جمع نہیں ہو سکتا ہے کیونکہ ۱۵۰ میں ایک پیمانہ پانی ۲۶۳۷ پیمانہ اخضر یہ کو گھلا سکتا ہے اور ہارے سے مرکب ہو کر زہیق اخضر آمیز بنتا ہے *

اخضر یہ ہوا سے ۲۶۵ گرنہ ہوا ہی اور یہ بوتل سے ہوا جو نکلتی
خود بوتلوں میں جمع ہوتا ہے * اخضر یہ میں زرنیخ یا کھلیہ کا
سفوف یا تازہ کا ورق چھوڑنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز بنتا ہے *
ایک عمدہ خاصیت اخضر یہ کی یہ ہے کہ یہ مائیدہ سے مرکب
ہوکر مائیو اخضری حامض بنتا ہے * اخضر یہ میں ہم پیمانہ مائیدہ
ملاکر آفتاب کی روشنی میں رکھنے سے یا اس میں ایک جلتی ہوئی پتی
داخل کرنے سے دھو باخوردھا مرکب ہو جاتے ہیں * آفتاب کی روشنی
میں اخضر یہ پانی کی ترکیب زایل کر سکتا ہے اور اس کے مائیدہ سے مرکب
ہوکر حموضہ کو آزاد کرتا ہے جیسا تجربات ذیل سے واضح ہوگا *
ایک جلتی ہوئی موم پتی کو اس غاز میں ڈبانے سے جلنا موقوف نہیں
ہوگا مگر دھواں بہت پیدا ہوگا کیونکہ موم کا صرف مائیدہ اخضر یہ سے
مرکب ہوتا ہے اور فصمہ الگ ہوکر دھواں بنتا ہے * تارپوں کے
تیل میں کاغذ بھگا کر اخضر یہ میں داخل کرنے سے یہی اثر پیدا ہوگا
یعنی تارپوں کا مائیدہ اخضر یہ سے ملکر مائیو اخضری حامض بنتا ہے
اور فصمہ الگ ہو جاتا ہے اور اس عمل میں گرمی استقدر پیدا ہوتی
ہے کہ جس سے اکثر کاغذ جلتا ہے * اخضر یہ پانی کے مائیدہ سے مرکب
ہوکر حموضہ کو آزاد کرنے کی قوت رکھتا ہے اور یہی قوت اخضر یہ
میں رنگ زایل کرنے کی مشہور خاصیت کا باعث ہے * خشک اخضر یہ
رنگ زایل کر نہیں سکتا کیونکہ کپڑے یا کاغذ کو نیل یا کوئی دوسرے
نباتی رنگ میں رنگ کر خشک اخضر یہ میں داخل کرنے سے رنگ
زایل نہ ہوگا مگر چند قطرہ پانی ملانے سے فوراً سفید ہو جائیگا * اخضر یہ
پانی کے مائیدہ سے مرکب ہوکر حموضہ کو آزاد کرتا ہے اور حموضہ
مجرد ہونے کی حالت میں جب وہ نو زائیدہ کہلاتا ہے نباتی رنگ
کے مادے سے ملکر ایک بے رنگ مرکب بنتا ہے * معمولی مجرد
حموضہ میں یہ اثر بہت کم ہے کیونکہ یہ بات بخوبی دریافت
ہو چکی ہے کہ اجسام نو زائیدگی کی حالت میں یعنی مرکب سے

بصورتِ غازیہ متجرد ہونے کی حالت میں قوتِ فاعلیہ زائد رکھتے ہیں *
 اس اختلاف کا سبب یہ ہے کہ مفرد جوہروں سے ذرے نہیں بنتے ہیں
 بلکہ ذرہ جوہروں کا ایک مجموعہ ہے اور جب کوئی بسیط کسی مرکب
 سے آزاد ہوتا ہے تو اس کے جوہر باخود ہا ملکر ذرے بنتے ہیں لیکن
 کوئی ایسی چیز اگر موجود ہو کہ جس کے ساتھ آزاد جوہروں کی
 کیمیائی کشش ہے تو اس میں تحلیل واقع ہوگی *

اخضر یہ معدنی رنگ زایل کر نہیں سکتا ہے مگر نباتی رنگ زایل
 کرنے کے لئے کپڑے اور کاغذ کے کارخانوں میں کثرت سے مستعمل ہے
 اور اس لئے کبھی اخضر یہ اور اکثر اُس کے ایک مرکب کو جو کلسیہ
 اور حموضہ سے ملکر بنتا ہے اور جس کو چونے کا اخضر آمیز یا سفوف
 میبض کہتے ہیں استعمال میں لاتے ہیں * بذبح دفع کرنے کے لئے بھی
 اخضر یہ کا صرف بہت ہی اور سڑی ہوئی حیوانی شے پر اس کا اثر
 ویسا ہی ہے جیسا کہ نباتی مادے پر ہے *



اخضر یہ و مائیکہ کے مرکبات

Hydrogen Chloride, or Hydrochloric Acid.

ہیڈروجن کلورائیڈ یا ہیدرو کلورک ایسڈ

مائیکہ اخضر آمیز یا مائیکہ اخضر حامض

علامت ماخ وزن ذراتی ۳۶۵۰ کثافت ۱۸۶۲۵ حجم ذراتی □□

در پیمانہ ثقل نوعی ۱۶۲۶۹ *

اخضریہ اور مائیدہ کا صرف یہی ایک مرکب معلوم ہی اور انکو برابری پیمانوں میں ملا کر دن کی ہلکی روشنی میں رکھنے سے یہ دونوں باہمی دیگر مرکب ہو جاتے ہیں اور ان دونوں کا ہم پیمانہ مائیو اخضری حامض غاز حاصل ہوتا ہی مگر روشنی تیز ہونے سے تو کبیب اتنی جلدی ہوتی ہی کہ جس سے دفعتاً حرارت پیدا ہونے کے سبب سے یک سخت دھمک پیدا ہوتی ہی جیسا

$$* \left\{ \begin{matrix} \text{ما} \\ \text{خ} \end{matrix} \right\} + \left\{ \begin{matrix} \text{ما} \\ \text{خ} \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} \text{خ} \\ \text{خ} \end{matrix} \right\} + \left\{ \begin{matrix} \text{ما} \\ \text{خ} \end{matrix} \right\}$$

کیریتی حامض میں نمک طعام یعنی ریہہ اخضر آمیز ملا کر ایک کوزہ میں گرم کرنے سے مائیو اخضری حامض آسانی سے حاصل ہو سکتا ہی جیسا

$$* \text{خ} + \text{ما م ک ح م} = \text{ما خ} + \text{ما ر ک ح م}$$

ریہہ اخضر آمیز اور کیریتی حامض سے مائیو اخضری حامض اور مائیو ریہہ کیریت آگین حاصل ہوتا ہی *

مائو اخضری حامض ایک بے رنگ غاز ہی اور یہہ ہوا سے ۱۶۲۶۹ گونہ بھاری ہی اور جب مرطوب ہوا میں رطوبت سے مرکب ہوتا ہی تو اس سے دھواں نکلتا ہی اور اسیں حامض کا عمل بہت تیز ہی * مائیو اخضری حامض پانی میں بہت گھلتا ہی یعنی ۵۱۵ کے ایک پیمانے پانی میں ۳۵۳ پیمانہ مائیو اخضری حامض گھلتا ہی اور یہی گہولا بازار کا معمولی مائیو اخضری حامض ہی * ہوائے مستحیط کے چالیس گونہ دباؤ سے مائیو اخضری حامض غاز ایک شفاف سایل بن جاتا ہی * ہارے پر مائیو اخضری حامض غاز جمع ہو سکتا ہی اور اسکے آبی عرق کا ثقل نوعی ۱۶۲۱ ہی *



ہوا میں مائیو اخضری حامض سے بہت دھواں نکلتا ہے اور انہوں
میں گرم کرنے پر پہلے اس سے مائیو اخضری حامض خارج ہو جاتا ہے
اور تھوڑی دیر کے بعد ہوائے محیط کے معمولی دباؤ سے آبی مائیو
اخضری حامض متطاہر ہوتا ہے اسی میں سیکڑا ۲۰۶۲۲ حصہ ماسخ ہوتا
ہے اور یہ ہمیشہ ۱۱۰° میں اُبلتا ہے * کم دباؤ میں مقطر کرنے سے
یہ حامض ہمیشہ کم حرارت میں اُبلتا ہے اور جیسا جیسا نقطہ غلیان
اُترتا جاتا ہے ویسا ہی حامض کی ترکیب بھی مختلف ہوتی جاتی
ہے لہذا پائیدار حامض جو مائیو اخضری حامض کے آبی عرق کی
تتطیر سے حاصل ہوتا ہے وہ ماسخ اور پانی کا کوئی خاص مرکب
نہیں ہے اور اکثر پانی ملے ہوئے حامضات کی کیفیت یہی ہے *
کثیر مقدار مائیو اخضری حامض جسکو عمرہا ملکتی حامض یعنی
نمک کا تیزاب بھی کہتے ہیں ریہہ فتح آگین کی تیاری میں نکلتا
ہے * ریہہ دوچند فتح آگین ہندوستان میں خوردرو پیدا ہوتا ہے
مگر انگلستان میں اسکو نمک طعام سے نکالتے ہیں اور اسکے ساتھ
مائیو اخضری حامض بھی نکلتا ہے اور یہ ہفتکوار ۲۸۰۰۰ من سے زیادہ
صرف ضلع جنوبی لنکشاہر میں تیار ہوتا ہے مگر یہہ حامض بہت
ناخالص ہے * رنگت اسکی زرد ہوتی ہے اور اس میں لوہا-زرنیخ-
اعضائی مادہ اور کبریتی حامض ملا رہتا ہے * مائیو اخضری حامض
کی ترکیب تھیک تھیک یوں دریافت ہو سکتی ہے آبی حامض
(پانی ملا ہوا) کو نارنگی میں فلطانی بجلی کے ذریعہ سے تحلیل کر کے
مائیو اور اخضریہ کو ایک لمبے نل میں جمع کر کے تاریکی میں شخاریہ
بنفش آمیز کے گہرے میں نل کا مٹہہ پہنانے سے بنفشہ زرد ہوتا ہے
اور گہرا نل کے اندر چڑھ کر شخاریہ سے مرکب ہو جاتا ہے * آدھا نل
گہرے سے بھر جاتا ہے اور باقی آدھے میں مائیو رہ جاتا ہے * آٹھ برس
گہرا رہا یعنی بجلی کے ذریعہ سے تحلیل شدہ غارات کو ایک مضبوط نوکیلے

نلقی میں بھر کر نل کے منہ کو آگ پر لگا کر بند کر کے دن کی یا منغیشیہ کے تار کی روشنی میں رکھ دینے سے فوراً باہم مرکب ہو جاتے ہیں اور نل کے ایک طرف کو پانی کے اندر توڑنے سے کل نل میں پانی بھر جائیگا * اس سے یہ بات ظاہر ہی کہ غازات کی مقدار وہی تھی جسکی ضرورت مائیو اخضری حامض بنانے میں پڑتی ہی *



Nitro-hydrochloric Acid, or Nitro-muriatic Acid, or Aqua Regia.

نیٹرو ہائیڈرو کلورک ایسڈ یا نیٹرو میووریاتک ایسڈ

یا یکوارینجیا

شورجیو مائیو اخضری حامض یا شورجیو ملکی حامض یا سلطان المیاء

سونا—فلاطینیہ اور اکثر فلزاتی مرکب جیسا بعض کبریت آمیز جو تنہا شورجی یا مائیو اخضری حامض میں نہیں گلتے ہیں ان دونوں کے مخلوط میں علی الخصوص گرم کرنے پر آسانی سے گلتے ہیں اور چونکہ اس مخلوط میں سونا بھی گلتا ہی اسلیئے اسکو سلطان المیاء بھی کہتے ہیں *



اخضریہ اور حموضیہ کے مرکبات

اخضریہ اور حموضیہ از خورد باہم مرکب نہیں ہوتے مگر ایک دوسری چیز کے ذریعہ سے انکے چند مرکب بنتے ہیں جیسا کہ فہرست ذیل سے ظاہر ہی

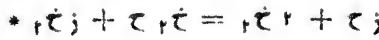
حامضات جو ان سے حاصل ہوتے ہیں		اخضریہ اور حموضیہ کے مرکبات	
علامت	نام	علامت	نام
ماخ ۲	سائل اخضرین حامض یعنی مائیہ سائل اخضر آمون	۲۲خ	اخضریہ حموض آمیز اول
ماخ ۲	... مائیہ اخضر آمون	۲۲۲خ	اخضریہ حموض آمیز ثالث
ماخ ۲	... مائیہ اخضر آگین	۲۲۲خ	اخضریہ حموض آمیز رابع
ماخ ۲	اعلیٰ اخضری حامض یعنی مائیہ اعلیٰ اخضر آگین		

Chlorine Monoxide, or Hypochlorous Anhydride.

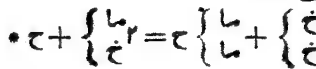
کلرین مونوکسائیڈ یا ہیپوکلورس یں ہیدرائیڈ

اخضریہ حموض آمیز اول یا سافل اخضرین غیر مبیہ

علامت ClO وزن ذراتی ۸۷ کثافت ۳۳۶۵ حجم ذراتی $\square\square$ دو
بیمانہ * زیبق حموض آمیز پر اخضریہ کے عمل سے اخضریہ* حموض آمیز
اول حاصل ہوتا ہی کیونکہ اخضریہ صرف فلز سے نہیں بلکہ حموضیہ
سے مرکب بھی ہوتا ہی جیسا



زیبق حموض آمیز اور اخضریہ سے اخضرید حموض آمیز اول اور زیبقی
اخضر آمیز حاصل ہوتا ہی * اخضریہ حموض آمیز اول ایک بے رنگ کا
غاز ہی مگر ممزوج مبردہ میں ٹھنڈا کرنے سے یہہ منقبض ہوکر
ایک سرخ رنگ کا سایل بنجاتا ہی * یہہ ایک بڑے زور سے دغنیوالی
چیڑ ہی اور اِسکی تحلیل سے فوراً اخضریہ اور حموضیہ حاصل ہوتا
ہی * اخضریہ حموض آمیز اول پانی میں بہت گہلتا ہی اور اِسکا گھولا
ورد ہوتا ہی اور یہہ خالص اخضریہ کے بہ نسبت نباتی رنگ کے
مادے کو زایل کرنے میں زیادہ قادر ہی کیونکہ ایک ذرہ اخضریہ سے
جستدر حموضیہ نکلنا ہی اُسکا دو گونہ ایک ذرہ اخضریہ حموض آمیز
اول سے نکل سکتا ہی جیسا



ریہیا معرقہ کے سرد پھینک گہولے میں اخضر یہاں سے ریہیہ اخضر آمیز اور ریہیہ سافل اخضر آمرد کا ایک مخلوط تیار ہوتا ہے اور ریہیہ سافل اخضر آمرد کی ترکیب یوں ہے •

$$۱۰ \text{ ما } ۲ + ۲ \text{ خ } = ۲ \text{ خ } ۲ + ۲ \text{ خ } + ۲ \text{ ما } ۲$$

ریہیا معرقہ کے عیوض بھرکا چونا استعمال کرنے سے بھی اخضر یہ درآ جذب ہو کر ایک دوسری شی جسکو سفوف مہیض یعنی رنگ مٹانیوالی بُکنی یا چونے کا اخضر آمیز کہتے ہیں بنجائیگی • رنگ مٹانیوالی بُکنی خالص اخضر آمیز نہیں ہے بلکہ اسمیں ہمیشہ سافل اخضر آمرد بھی ملا رہتا ہے • نباتی رنگونکو سفید کرنے کے لیے سفوف مہیض کی کثیر مقدار صرف ہوتی ہے اور یہ یوں تیار کیا جاتا ہے • ایک بڑے کمرے میں دو اونچے دیبز بھرکا چونا بچھا کر کمرے کے اندر ایک سنگین حوض میں منغنیس حموض آمیز ثانی اور اخضری حامض ملانے سے جیوں جیوں اخضر یہ خارج ہوتا ہے ویسا ہی چونے میں جذب ہو جاتا ہے یہاں تک کہ کل چونا سفوف مہیض بنجاتا ہے جیسا کہ مسارات ذیل سے ظاہر ہے •

$$۲ \text{ کل ما } ۲ + ۲ \text{ خ } ۲ = ۲ \text{ ما } ۲ + ۲ \text{ خ } ۲ + ۲ \text{ کل خ } ۲$$

بھرکا چونا اور اخضر یہ سے پانی کلسیہ اخضر آمیز اور کلسیہ سافل اخضر آمرد تیار ہوتا ہے •

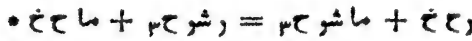


Hydrogen Hypochlorite, or Hypochlorous Acid.

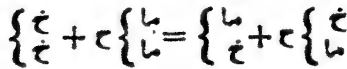
ہیڈروجن ہیپو کلورائٹ یا ہیپو کلورس ایسڈ

مائیہ سافل اخضر آمود یا سافل اخضرین حامض

علامت ما ح ح * سافل اخضر آمود کے گہرے میں پھینکا شورجی
حامض ملا کر مقطر کرنے سے سافل اخضرین حامض کا گہلا حاصل ہوگا
جیسا



دیہہ سافل اخضر آمود اور شورجی حامض سے دیہہ شورج آگین اور
سافل اخضرین حامض حاصل ہوتا ہے * سافل اخضرین حامض
ایک بے رنگ کا سائل ہے اور اس میں ایک خاص بو اور رنگ زایل کرنے
کی ایک قوی خاصیت ہوتی ہے * جو تعلق شورجی حامض کو
شورجیہ حموض آمیز خامس سے ہے وہی تعلق سافل اخضرین حامض
کو اخضریہ حموض آمیز اول سے یا فتح آگین کو فتحیہ حموض آمیز ثانی
سے ہے * مائیہ اخضرین حامض سافل اخضرین حامض کو تحلیل
کر کے اخضریہ کو خارج کرتا ہے جیسا



لہذا یہہ حامض اور کبریتی حامض جو مائیہ اخضرین حامض کو
کلسیہ اخضر آمیز سے آزاد کرتا ہے سافل اخضر آمود سے سافل 'اخضرین

حامض کو تیار کر نہیں سکتا ہی مگر رنگ زایل کرنے کے عمل میں رنگ مٹانے والی بُکنی کی تحلیل سے اخضریہ آزاد ہو کر کپڑے میں جذب ہو جاتا ہی اور طریقہ اسکا یہ ہی • کپڑے کو جسکا رنگ زایل کرنا منظور ہو رنگ مٹانیرالی بُکنی کے گہولے میں دوبا کر پھیکے مائیو اخضری حامض میں دوبانا چاہیئے کیونکہ اسکے بغیر اخضریہ آزاد ہو کر کپڑے میں جذب نہیں ہوتا ہی اور اِسیلئے رنگ زایل کرنے کا اثر کپڑے کو حامضات میں ترش کرنے کے بعد ظاہر ہوتا ہی •



Chlorine Trioxide, or Chlorous Anhydride.

کلورین ٹرائی وکسائیڈ یا کلورس ین ہائیڈرائڈ

اخضریہ حموض آمیز ثالث یا اخضریں
غیر مبیہ

علامت ClO_3 • اخضری حامض سے حموضیہ کم کرنے سے یہ مرکب حاصل ہوتا ہی اور یہ اخضر آمرد سے وہی تعلق رکھتا ہی جو سافل اخضریہ... حموض آمیز کو سافل اخضر آمرد سے ہی •

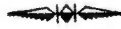


Chlorine Tetroxide, or Chloric . Oxide.

کلورین ٹیٹرا وکسائیڈ یا کلورک وکسائیڈ

اخضر یہ حموض آمیز رابع یا اخضری حموض آمیز

علامت Cl_2O_4 • یہ ایک تاریک زرد رنگ کا گاز شخاریہ اخضر آگین پر کبریتی حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہے • اخضر یہ حموض آمیز رابع کو جمع کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سائل بنتا ہے اور یہ ایک بڑی خطرناک شے ہے کیونکہ یہ خود بخود بہت زور سے دگر تحلیل ہو جاتی ہے • اخضر یہ حموض آمیز رابع پانی میں گھلتا ہے مگر گہلے میں قلی ملانے سے کوئی خاص نمک پیدا نہیں ہوتا بلکہ اخضر آمرد اور اخضر آگین کا ایک متخلوط حاصل ہوتا ہے •



Hydrogen Chlorate, or Chloric Acid.

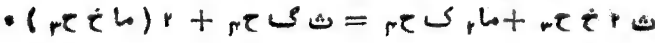
ہیڈروجن کلوریت یا کلورک ایسڈ.

مائیہ اخضر آگین یا اخضری حامض

علامت HClO_3 • شخار متحرکہ کے سنگین گہلے میں زیادہ اخضر یہ بھانے سے شخاریہ اخضر آگین اور شخاریہ اخضر آمیز بنتا ہے جیسا

$$2\text{HClO}_3 + 1\text{HCl} = 2\text{HClO}_2 + 5\text{HCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 1\text{H}_2\text{O}_2$$

روا چماتے سے شخارہ اخضر آگین زیادہ تر گھلنیوالے شخارہ اخضر آمیز سے جدا ہو سکتا ہے اور شخارہ اخضر آگین کو مائیو ڈوبائیو رملی حامض کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر شخارہ کا ایک بے گھلنیوالا مرکب تہہ نشین ہوتا ہے اور اخضری حامض گھولے میں دھجتا ہے * ثقلیہ اخضر آگین پر کبریتی حامض کے عمل سے بھی اخضری حامض بن سکتا ہے اور اس عمل سے ایک بے گھلنیوالا ثقلیہ کبریت آگین تہہ نشین ہوتا ہے جیسا



اخضری حامض کو بادکش کے اندر خطہ میں کبریتی حامض پر رکھنے سے اخضری حامض کے گھولے میں تبخیر ہو کر یہہ چینی کے توام کے برابر گاڑھا ہو سکتا ہے مگر زیادہ تبخیر سے اسکی تحلیل ہو جاتی ہے * اخضری حامض ایک بڑا قوی حامض ہے اور اسکو کاغذ پر تپکانے سے کاغذ جلکر حموضہ الگ ہو جاتا ہے * گرم کرنے سے اخضر آگین کا ٹل حموضہ نکلتا ہے لہذا یہہ حموضہ کا ایک عمدہ ماخذ ہے * اخضری حامض کا مطابق حموض آمیز ابھی تک نامعلوم ہے *



Perchloric Acid.

پرکلورک ایسڈ

اعلیٰ اخضری حامض

علامت ما خ ح وزن ذراتی ۱۰۰۶۵ * گرم کرنے سے گلکر شخارہ اخضر آگین سے حموضہ نکلنے لگتا ہے مگر ایک خاص درجہ گرمی میں یہہ پیر منجمد ہو جاتا ہے اور اس درجہ میں اسکی تحلیل کو

موقوف کرنے سے ایک نیا نمک بنکر شخاریہ اخضر آمیز اور غیر تعطیل
شدہ شخاریہ اخضر آگین کے ساتھ کوزے میں دھجائیکا جیسا

$$۲ \text{ شخ } \times ۲۲ = \text{شخ } \times ۲۲ + \text{شخ } \times ۲۲ *$$

یہہ نیا نمک شخاریہ اعلیٰ اخضر آگین کہلاتا ہی اور اسکی ترکیب
شخ \times ۲۲ ہی اور یہہ شخاریہ اخضر آگین پر مائیو اخضری حامض کے
عمل سے باسانی جدا ہو سکتا ہی کیونکہ مائیو اخضری حامض اخضر
آگین کو تعطیل کر سکتا ہی مگر اعلیٰ اخضر آگین پر اسکا کچھہ عمل
نہیں ہوتا ہی * شخاریہ کے نمک پر کبریتی حامض کے عمل سے اعلیٰ
اخضری حامض ما \times ۲۲ تیار ہو سکتا ہی * ایک حصہ خشک
اعلیٰ اخضر آگین میں چار حصہ کبریتی حامض ملاکر مقطر کرنے سے ایک
بیرنگ کا دُخان خیز سائل حاصل ہوگا اور یہی اعلیٰ اخضری حامض
ما \times ۲۲ ہی اسکا ثقل نوعی ۱۰۵۶۵ میں ۱۹۷۸ ہی اور یہہ—۵۳۵
میں بھی منجمد نہیں ہوتا ہی * اعلیٰ اخضری حامض ایک بڑا قوی
حامض ہی اسکو لکڑی یا کاغذ پر ٹپکانے سے فوراً آگ سلگ جاتی ہی
اور کرٹیلے پر ٹپکانے سے زور سے دھگر یہہ خود تعطیل ہو جاتا ہی *
اعلیٰ اخضری حامض میں پانی ملنے سے ایک نا کامل روادار آب آگین
ما \times ۲۲ + ما \times ۲۲ بنتا ہی مگر زیادہ پانی ملانے سے ایک روغن نما گارھا
سائل تیار ہوتا ہی یہہ ہمیشہ ۲۰۳° میں اُوبلتا ہی اور اِسمیں سیکڑا
۷۲۶۳ ما \times ۲۲ ہوتا ہی اور یہہ کسی خاص آب آگین کا مطابق نہیں
ہی * یہہ آب آگین اخضری حامض کو اُوبالنے سے بھی تیار ہو سکتا ہی
جیسا

$$۳ \text{ ما } \times ۲۲ = \text{ما } \times ۲۲ + \text{ما } \times ۲۲ + \text{ما } \times ۲۲ *$$

اخضریہ کے حامضات میں سے اعلیٰ اخضری حامض سب سے زیادہ
پائیدار ہی مگر اسکا مطابق اخضریہ حموض آمیز سابع ابھی تک معلوم

ہی • اخضریہ کے حامضات کا ایک بڑا شکست سلسلہ ہی اور ہر ایک اپنے قریب تر سے ایک جوہر حموضہ کی کمی یا بیشی سے مختلف ہوتا ہی •

ماخ مائیدہ اخضری حامض ماخ ح سائل اخضریں حامض
ماخ ح م اخضریں حامض ماخ ح م اخضریں حامض
ماخ ح م اعلیٰ اخضریں حامض •



اخضریہ اور شورجیہ کے مرکبات

اخضریہ اور شورجیہ کی ترکیب سے ایک عجیب مرکب بنتا ہی مگر ارکانوں کی مقدار ابھی تک دریافت نہیں ہوئی ہی اور یہہ ترکیب بڑا ذریعہ بھی ہوتی ہی • غاز اخضریہ کو عرق نرسادہ کے اندر بہانے سے شورجیہ جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہی متعجب ہوتا ہی مگر زیادہ مقدار اخضریہ سے ایک روغن نما سائل پیدا ہوتا ہی • چھونے پر یہہ سائل بہت زور سے دغنا ہی اور یہہ بڑا خطرناک ہی اور اسلیئے اسکی ایک قلیل مقدار کے چھونے میں بھی عایت درجہ کی احتیاط ضرور ہی • اس مرکب کے دغنے اور پر خطر ہونے کا باعث یہہ ہی کہ اسکے ارکانوں میں ترکیب بہت ضعیف ہونے کے سبب سے اسکے ارکان بہت بھی زور سے فوراً متفرق ہو جاتے ہیں •



اخضریہ و فصیحہ کے مرکبات

اخضریہ ازخود فصیحہ سے مرکب نہیں ہوتا مگر دوسری چیزوں کے ذریعہ سے اخضریہ اور فصیحہ کے چار مرکب حاصل ہوتے ہیں • بعض

مالیو فحمیہ پر (جنکھ ہو ایک جوہر مائیہ کی جگہ میں ایک جوہر اخضریہ قائم مقام ہو سکتا ہی) اخضریہ کے عمل سے فحمیہ اخضر آمیز بہت عمدہ طرح سے بن سکتا ہی جیسا کہ مفصلہ ذیل کے چار درجوں میں غار خلطی کے مائیہ کی جگہ میں اخضریہ قائم مقام ہونے سے بنتا ہی اور انکا اخیر فحمیہ اخضر آمیز رابع ہی *

$$(۱) \text{ ف مام } + \text{ خ } = \text{ ف مام } + \text{ خ } + \text{ مام } + \text{ خ}$$

$$(۲) \text{ ف مام } + \text{ خ } = \text{ ف مام } + \text{ خ } + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ مام } + \text{ خ}$$

$$(۳) \text{ ف مام } + \text{ خ } = \text{ ف مام } + \text{ خ } + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ مام } + \text{ خ}$$

$$(۴) \text{ ف مام } + \text{ خ } = \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ ف مام } + \text{ خ} + \text{ مام } + \text{ خ}$$

ان مرکبوں کی 'خاصیتیں دوسرے مرکبات فحمیہ و اخضریہ کے ساتھ حصہ دوم میں یعنی اعضائی کیمیا میں بیان کیجائینگے *



فصل ششم

Bromine.

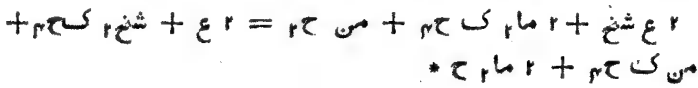
برومین

عَفْنِیَّہ

علامت ع وزن جوہری ۸۰ وزن ذراتی ۱۶۰ حجم جوہری □ ایک پیمانہ حجم ذراتی □□ دو پیمانہ کثافت ۸۰ ثقل نوعی بخار کا ۵۶۵۳ سایل کا ۵۳ ص میں ۲۵۹۶۶ نقطہ غلیان ۵۶۳ ص نقطہ انجماد -۵۲۲ °

عَفْنِیَّہ کو زبان انگریزی میں برومین کہتے ہیں اور لفظ برومین ایک لفظ یونانی بمعنی تعفن سے مشتق ہی * خصائص اور مرکبات میں یہ عنصر اخضریہ کا بہت متشابہ ہی اور اسکو بلارق صاحب نے

سنہ ۱۸۲۶ ع میں ان نمکوں میں جو سمندر کے پانی کی تیغیر سے حاصل ہوتے ہیں ناظر کیا تھا * عفنہ خلقت میں بسیط ذریں ملتا ہی مگر اخضرہ کے ایسا بعض معدنی پانی میں رہیہ اور مغنیشیہ کے ساتھ مرکب ملتا ہی * عفنہ کے کسی فلزی مرکب کو گھولکر گھولے میں اخضرہ بہانے سے عفنہ معرود ہو جاتا ہی اور اخضرہ فلز سے ملکر فلزی اخضرہ آمیز بنتا ہی * گھولے میں ائیر ملاکر ہلانے سے عفنہ ائیر میں گھل جاتا ہی اور اس سے ایک سرخ رنگ کا تابندہ گھولا تیار ہوتا ہی اور اس ائیری عرق میں شتخار محرقہ ملانے سے اسکا رنگ زایل ہوکر عفنہ اور شتخارہ کی ترکیب سے شتخارہ عفنہ آمیز اور عفنہ آگین پیدا ہوگا اور ائیر کی تیغیر سے بے نمک باقی رہ جاتے ہیں اور چلاکر عفنہ آگین کو تحلیل کرنے سے کیریتی حامض اور منغنیس محض آمیز ثانی کے عمل سے عفنہ—
 اخضرہ سے آزاد ہو سکتا ہی جیسا



عفنہ ایک سرخی مایل تاریک سیاہ رنگ کا وزنی سایل ہی اور یہ عنصر بھی معمولی حرارت میں پارے کے مانند سایل ہی اسکا ثقل نوعی ۵ میں ۲۵۹۶۶ ہی اور یہہ—۵۲۲ منجمد ہوتا ہی اور ۵۶۳ میں اُبلتا ہی * عفنہ میں بھی اخضرہ کی ایسی تیز اور خراش پیدا کرنیوالی ہو ہوتی ہی اور اِسلیمہ اسکو عفنہ کہتے ہیں اور سونگھنے پر پیپڑے کے اندر گھسنے سے یہہ زہر کا اثر پیدا کرتا ہی * ۱۵ کے تیس حصہ پانی میں ایک حصہ عفنہ گھل سکتا ہی اور اس گھولے میں رنگ زایل کرنے کا اثر ہوتا ہی مگر اخضرہ کے گھولے کے بہ نسبت کم ہوتا ہی اور یہہ اثر رنگ کے مادے کی تحمض سے پیدا ہوتا ہی اور عفنہ پانی کے مائیک سے مرکب ہوکر مائیو عفی حامض بنتا ہی *

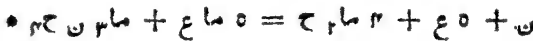


Hydrogen Bromide, or Hydrobromic Acid.

ہیدروجن بُرومائیڈ یا ہیدرو بُرومک ایسڈ

مائیہ عقی آمیز یا مائیو عقی حامض

علامت ماع وزن ذراتی ۸۱ کثافت ۳.۶۵ • اقطاب کی شعاع میں مائیہ اور عقیہ باہم مرکب نہیں ہوتے مگر ایک چینی کے فل کو لال تبا کر فل کے اندر سے گذرانے پر ان دونوں کی ترکیب سے مائیو عقی حامض حاصل ہوتا ہے • عقی آمیز پر نوری حامض کے عمل سے بھی مائیو عقی حامض بنتا ہے اور عقیہ اور نوریہ کو پانی کے اندر اکٹھے کرنے سے ایک تیز عمل واقع ہو کر مائیو عقی حامض اور نوری حامض تیار ہوتا ہے جیسا



مائیو عقی حامض ایک بے رنگ کی ہوا ہے اور اسیں حموضت کا اثر بہت تیز ہے اور مرطوب ہوا میں اس سے دھواں نکلتا ہے اور یہ پانی میں بہت گھلتا ہے • پانی میں بہت زیادہ مائیو عقی حامض گھلنے سے ایک آبی حامض تیار ہوتا ہے اور یہ ۲.۲۷۶ حصہ ماع ہوتا ہے • ۱۲۶ میں اوبلتا ہے اور اسیں سیکڑا ۲۷.۶۸ حصہ ماع ہوتا ہے • اس غاز کے دو پیمانہ میں ایک پیمانہ عقیہ اور ایک پیمانہ مائیہ مرکب دھتا ہے • آبی حامض میں کوئی زمین ملنے سے عقی آمیز اور پانی بنتا ہے اور ۵۷۳ میں یہ غاز سایل بنجاتا ہے •

عقنہ کے حموض امیزات اور حموضی حامضات

مرکبات عقنہ مرکبات اخضرہ کے موافق ہیں ہو چند کہ بے اُسقدر
کثیر نہیں ہیں •

عقنہ حموض امیز اول ع ۲ ح ۱ لا معلوم ہی اور اِسکا مطابق
سافل عقنہ حامض ماع ح ۳ صرف پانی میں گھلا ہوا ملتا ہی اور یہہ
ذیق حموض امیز پر عقنہ کے عمل سے حامل ہوتا ہی جیسا
$$۳ + ۲ع + ۲ما = ۲ما + ۳ = ۲ما + ۳ + ۲ع •$$

سافل اخضرین حامض کے ایسا یہہ بھی نباتی رنگ کو زایل
کرتا ہی •



Hydrogen Bromate, or Bromic Acid.

ہیڈروجن برومیت یا برومک ایسڈ

مائیدہ عفن آگین یا عفنی حامض

علامت ماع ح ۳ • یہہ عقنہ کے گھولے پر اخضرہ کے عمل سے حاصل
ہوتا ہی جیسا



یہہ اپنے خصایص اور ترکیب میں اخضری حامض کا موافق ہی
پانی میں گھولکر فلزی حموض امیز میں عقنہ چھوڑنے سے اخضر آگین
کے ایسے بعض فلزات کے عفن آگین تیار ہو سکتے ہیں • قلیاتی فلزات

یعنی شخارہ اور ریبہ کا عفن آگین حاصل کرنے کا سب سے عمدہ طریقہ یہہ ہی • فلزی فحم آگین کے سنگین گھولے کو اخضر یہ سے سیر کرنے پر فحسی حامض خارج ہوتا ہی اُسوقت اُسین عفنیہ ملانے سے کل اخضر یہ خارج ہو کر خالص عفن آگین کا گھولا باقی رہ جائیگا • اِس سے یہہ بات پائی جاتی ہی کہ عفنیہ اخضر یہ کو اُسکے مرکبات حموضہ سے اور اخضر یہ عفنیہ کو اُسکے مرکبات مائیہ سے جدا کر سکتا ہی • اخضر آگین کی طرح عفن آگین کی تحلیل بھی گرمی سے ہوتی ہی •

عفنیہ حموض آمیز خامس ع ۲ ح یہہ ابھی تک مجرور نہی ہوا ہی •

اعلیٰ عفنی حامض یا مائیہ اعلیٰ عفن آگین ما ع ح یہہ اعلیٰ اخضر ی حامض پر عفنیہ کے عمل سے حاصل ہوتا ہی •



فصل ہفتم

آیوڈین

Iodine.

بنفشیہ

علامت ب وزن جوہری ۱۲۷ حجم جرہری □ ایک پیمانہ حجم ذراتی □ دو پیمانہ کثافت ۱۲۷—تقل نوعی بخار کا ۸۶۷۱۶ جامد کا ۳۶۹۵ نقطہ گداخت ۱۱۵° ص نقطہ غلیان ۲۰۰° ص •

بنفشہ کو زبان انگریزی میں آیوڈین کہتے ہیں اور لفظ آیوڈین دو لفظ یونانی بمعنی بنفشہ مانند سے مشتق ہی • سمندر کے پانی میں

بنفشہ گلزات سے ملا ہوا دھتا ہی اور یہ کلب یعنی بحری موتھا کرکھیں
 کی راگھ میں ریوہ اور مغنیشیہ کے ساتھ مرکب ملتا ہی *
 کارتوئیس صاحب نے ۱۸۱۲ ع میں بنفشہ کو ظاہر کیا اور یہ کلب
 سے بجنسہ اسی طرح حاصل ہو سکتا ہی جیسا اخضر آمیز اور عفی آمیز
 سے اخضر یہ اور عفیہ حاصل ہوتا ہی یعنی کبریتی حامض میں منغنیس
 حمض آمیز ثانی ملا کر گرم کرنے سے بنفشی رنگ کا بخار نکلو
 جمع ہوئے ایک بھورے رنگ کا جامد بنتا ہی اسمیں ایک فلزیہ
 روشن چمک ہوتی ہی اور یہی بنفشہ ہی * بنفشہ ۵۱۱۵ میں
 گلتا ہی اور ۵۲۰۰ کے آرپو اوبلتا ہی اور اسکا مثل نوعی ۳۶۹۵ ہی
 معمولی حرارت میں اس سے ایک نمایاں بخار نکلتا ہی اور اسمیں
 خفیف بو اخضر یہ کی ہوتی ہی * خالص پانی میں بنفشہ
 بہت کم گھلتا ہی مگر پانی میں کوئی گھلنیوالا بنفش آمیز ملانے سے
 یہ بہت اچھی طرح سے گھل کر ایک بھورا یا گہرا سرخ رنگ کا لیکن
 الکحل میں گھولنے سے ایک سرخی مایل بھورا رنگ کا عرق بنتا
 ہی اور فحشہ کبریت آمیز ثانی یا نمل اخضر یعنی بیہوش کرنیوالے
 عرق میں گھلنے سے اسمیں ایک روشن بنفشی رنگ پیدا ہوتا ہی *
 اخضر یہ اور عفیہ کے بہ نسبت بنفشہ میں قوت فاعلیہ کم ہی اور اسکے
 گھولے سے اعضائی مادے کا رنگ زایل نہیں ہوتا ہی اور یہ اپنے مرکبات
 سے اخضر یہ یا عفیہ کے ذریعہ سے متجرد ہو سکتا ہی * نشاستہ میں
 بسیط بنفشہ ملانے سے ایک نیلا رنگ کا چمکدار مرکب بنتا ہی
 اور اس ذریعہ سے بنفشہ کی بہت کم مقدار بھی میسر ہو سکتی
 ہی * اسکا طریقہ یوں ہی پانی ملا کر نشاستے کی لیٹی میں ایک
 قطرہ شخارہ بنفش آمیز کا گھولا چھوڑ کے ایک یا دو قطرہ اخضر یہ کا گھولا
 ملانے سے بنفشہ متجرد ہو جائیگا اور گھولے میں ایک گہرا نیلا رنگ
 پیدا ہوگا * بنفشہ ایک تیز زہر ہی مگر بمقدار قلیل دوا میں بہت
 مستعمل ہوتا ہی *

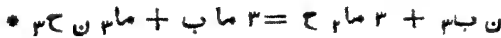
Hydrogen Iodide, or Hydriodic Acid.

ہیدروجنی آیوڈائیڈ یا ہیدریوٹک ایسڈ

مائیہ بنفش آمیز یا مائیو بنفشی حامض

علامت ما ب وزن ذراتی ۱۲۸ حجم ذراتی □□ در پیمانہ کثافتہ
۶۳ نٹل نوعی ۳۵۳۳۳ •

مائیہ میں گرم کرنے سے بنفشیہ مائیہ سے مرکب ہو جاتا ہی اور بنفشیہ پر پھیکہ کبوتی حامض چھوڑنے سے مائیو بنفشی حامض خارج ہوتا ہی مگر نوریہ بنفش آمیز پر پانی کے عمل سے بہت عمدہ مائیو بنفشی حامض بنتا ہی • جیسا



نوریہ بنفش آمیز ثالث اور پانی سے مائیو بنفشی حامض اور نوریہ حامض حاصل ہوتا ہی • مائیو بنفشی حامض ایک بے رنگ کا غاز ہی اور اسیں خصوصیت کا اثر بہت تیز ہی اور ہوا میں اس سے دھواں نکلتا ہی • مائیو بنفشی حامض پانی میں بہت گھلتا ہی اور یہ گہوا ۵۱۲۷ میں اُبلتا ہی اور اسیں فیصدی ۵۷ حصہ ما ب ہوتا ہی دہانے سے یہ غاز سائل بنجاتا ہی اور ۵۵۰ میں یہ منجمد ہو جاتا ہی • مائیو بنفشی حامض کی حل و تفریق سے ظاہر ہی کہ یہ حامض مائیو اخضری حامض کے ایسا ایک پیمانہ مائیہ اور ایک پیمانہ بنفشیہ کا مرکب ہی اور اس ترکیب سے دو پیمانہ مائیو بنفشی حامض بنتا ہی •

بنفشیہ کے حموض آمیزات اور حموضی حامضات

قلیات محترکہ کے گھولے میں بنفشیہ چھوڑنے سے کوئی رنگ ظاہر
کرنیوالا عرق تیار نہیں ہوتا ہی اور نہ بنفشیہ کے مرکبات کے سلسلہ میں
کوئی مرکب سافل اخضری حامض کا مطابق معلوم ہی * بنفشیہ کے
دو معتبر حامض یعنی بنفشی حامض اور اعلیٰ بنفشی حامض بنتے
ہیں اور یہہ اخضری حامض اور اعلیٰ اخضری حامض کے مطابق ہیں *



Hydrogen Iodate, or Iodic Acid.

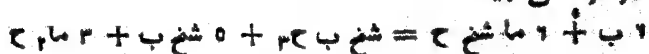
ہیدروجن آیوڈیت یا آیوڈک ایسڈ

مائیہ بنفش یا بنفشی حامض

علامت ما ب ح وزن ذراتی ۱۷۶ • یہہ حامض اخضری حامض
کا مطابق ہی اور یہہ شورچی حامض کے عمل سے بنفشیہ کو حموضیہ
کے ساتھ مرکب کرنے سے حاصل ہوتا ہی اور بنفشیہ کے گھولے میں اخضریہ
کے عمل سے بھی بن سکتا ہی جیسا



بنفشیہ ہائی اور اخضریہ سے بنفشی حامض اور مائیہ اخضری حامض
حاصل ہوتا ہی • قلیات محترکہ میں بنفشیہ کو گھولنے سے اخضر آگین
اور غفر آگین کے ایسا قلیاتی بنفش آگین اور بنفش آمیز فلز مستعمل
کا تیار ہوتا ہی جیسا



بنفشیہ اور شخار معرقہ سے شخاریہ بنفش آمیز اور پانی حاصل ہوتا ہے لیکن بنفشیہ کے گہولے میں اخضریہ بہانے سے کل بنفشیہ بنفش آگین ہو جاتا ہے جیسا

ب + ۶ شخ ما ح + ۵ خ = شخ ب ح + ۵ شخ خ + ۲ مل م ح *

بنفشیہ شخار معرقہ اور اخضریہ سے شخاریہ بنفش آگین شخاریہ اخضر آمیز اور پانی حاصل ہوتا ہے اس سے یہ ظاہر ہے کہ حموضیہ بنفشیہ سے مرکب ہو کر بنفش آگین بننے کے بہ نسبت اخضریہ سے ملکر اخضر آگین بننے کو ترجیح دیتا ہے * گرم کرنے سے مطابق اخضر آگین کے طرح قلیاتی فلزات کے بنفش آگین کی تحلیل سے حموضیہ اور بنفش آمیز پیدا ہوتا ہے مگر فلزات تثیل کے بنفش آگین سے فلزی حموض آمیز—بنفشیہ اور حموضیہ حاصل ہوتا ہے *

بنفشیہ حموض آمیز خامس ب ح ۵ ۱۷۰ میں بنفشی حامض کو گرم کرنے سے بنفشیہ حموض آمیز خامس کا ایک سفید نا کامل روادار جسم بنتا ہے *

مائیکہ اعلیٰ بنفش آگین یا اعلیٰ بنفشی حامض ما ب ح ۴ یہ مطابق اعلیٰ اخضری حامض میں بنفشید ملانے سے حاصل ہو سکتا ہے *

بنفشیہ حموض آمیز سابع ب ح ۷۲ اعلیٰ بنفشی حامض کو گرم کرنے سے تیار ہوتا *



بنفشیہ اور شوریہ کے مرکبات

نوسادہ میں تین جوہر شوریہ ہے اور کل شوریہ کا قائم مقام بسیج ہو سکتا ہے اور اس سے ایک سیاہ سفوف بنتا ہے اور خشک سفوف کو

چھوڑنے پر بڑے زور سے دغتا ہی اور اسکی ترکیب زایل ہو جاتی ہی
در کبھی بے چہوئے ازخود بھی دغ جاتا ہی • آب فوسادہ پر ہنغشیہ کا
جز الککڑلی عرق چھوڑنے سے شوریہ کا خالص ہنغش آمیز حاصل ہوتا
ہی جہا

$$۶ ب + ۳ شو مام = شو ب ۳ + ۳ شو مام ب •$$



فصل ہشتم

فلورین

Fluorine.

ذوبانیہ

علامت ذوزن جوہری ۱۹ • یہ عنصر کلسیہ کے ساتھ مرکب ملتا
ہی اور اندونوں کا مرکب کلسیہ ذوب آمیز کل ذ ۲ کو ذوبانی کھڑ بھی
کہتے ہیں یہ ایک مکعبی شکل کی رودار کانی چیڑ انگلستان
کے ضلع قربی شاہر میں ملتی ہی اور اسکو انگریزی میں فلوراسپار
کہتے ہیں • ملک گرین لنڈ کی ایک معدنی چیڑ میں جسکو
کرایولاٹ کہتے ہیں ذوبانیہ کثرت سے موجود ہی اور یہ قلیل مقدار
میں حیوانات کے دانت اور خوں میں بھی ملتا ہی • ذوبانیہ حوضیہ
سے مرکب نہیں ہوتا ہی اور اسکو بحتالت بسیط حاصل کرنا نہایت
مشکل ہی • مرکبات سے ذوبانیہ کو جدا کرنے کی بہت کوشش ہوئی
مگر کوئی ایسا طریقہ کہ جس سے اختضیہ—عغنیہ یا ہنغشیہ حاصل
ہوتا ہی فائدہ مند نہیں ہوا مگر یہ معلوم ہوتا ہی کہ خشک نترہ
ذوب آمیز پر خشک ہنغشیہ کے عمل سے ذوبانیہ مجرد کیا گیا ہی •
ذوبانیہ ایک بے رنگ غاز ہی اور یہ شیشہ پر کچھ اثر کر نہیں سکتا

مگر شخار معترکہ اسکو جذب کر سکتا ہی اور ان دونوں کی ترکیب سے شخاریہ ذوب آمیز اور مائیک حموض آمیز ثانی بنتا ہی جیسا

$$۲ \text{ شخ م ا ح} + ۲ \text{ شخ ذ} = \text{م ا ح} + ۲ \text{ م}$$


Hydrogen Fluoride, or Hydrofluoric Acid.

ہیدروجنی فلورائیڈ یا ہیدروفلورک ایسک

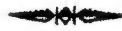
مائیک ذوب آمیز یا مائیو ذوبانی حامض

علامت ما ذ وزن ذراتی ۲۰ کثافت ۱۰ • ترکیب میں یہ غاز تین گذشتہ عنصروں کے مرکبات مائیک کا موافق اور بچنسہ آنکی طرح کلسیہ ذوب آمیز پر کبریتی حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہی جیسا

$$\text{م ا ح} + \text{ک ح} = ۲ \text{ ما ذ} + \text{کل ک ح}$$

کبریتی حامض اور کلسیہ ذوب آمیز سے مائیو ذوبانی حامض اور کلسیہ کبریت آگین پیدا ہوتا ہی • مائیو ذوبانی حامض کو سیسا یا فلامینہ کے ظرف میں تیار کرنا ضرور ہی کیونکہ اسکے بخار سے شیشہ جلد اثر پذیر ہوتا ہی • مائیو ذوبانی حامض ایک بے رنگ غاز ہی اور ہوا میں اس سے دھواں نکلتا ہی مگر اسکو ایک فلزی نل کے بہترو سے نل کو کسی سمزوج مبردہ کے اندر—۵۲۰ میں رکھکے بہانے سے یہ ایک سایل بنتجاتا ہی اور یہی مائیو ذوبانی حامض کا تیار کھولا ہی • مائیو ذوبانی حامض کی ایک بہت نمایاں خاصیت یہہ ہی کہ بہہ شیشہ پر خراش پیدا کر سکتا ہی اور اسکا سبب یہہ ہی کہ ذوبانہ شیشہ کے رملیہ سے ملکر ایک فرار مرکب جسکو رملیہ

ذوب اسیر رابع دہے ہیں پنجانا ہی * خراش کرنے کی قوت سے
 ذوبانیہ کی موجودگی بخوبی دریافت ہو سکتی ہے اور تعمیل اسکی
 بہت آسان ہے * ایک شیشہ پر موم کا ایک ہٹا تھا۔ جساگر
 ایک ترکیبی چیز کے ذریعہ سے کسی مقام سے موم کو چھڑا کر تھری
 دیر تک مائیو ذوبانی حامض غاز پر پکڑے تارپین کے تیل سے
 موم کو صاف کر دو تو شیشہ پر خراشیں بخوبی نمایاں ہونگی * مائیو
 ذوبانی حامض کا آبی گولا شیشہ پر خراش پیدا کرنے کے لیے بہت
 مستعمل ہے * فلزگری میں ذوبانی کھڑ سے کانی چیزوں کو گلانے
 ہیں اور چونکہ معدنیات اسکے ذریعہ سے پگھلتے ہیں اسیراسطے اسکا
 نام ذوبانیہ رکھا گیا ہے *



فصل نہم

سلفر

Sulphur.

کبریت گوگرد گندھک

عزت ک وزن چومری ۳۲ کثافت ۳۲ نقطہ گداخت ۱۱۵° نقطہ
 غلیان ۴۴۴° ص *

گندھک کثیرالوجود ہے اور یہہ بسیط اور مرکب دونوں حالتوں میں
 خلقی ملتی ہے * بعض آتش فشاں کڑھستانی ملکوں میں علیالخصوص
 ہسپانیہ — ایسلند — چین — پیگو — نیپال — امریکہ اور صام
 پانڈے میں بسیط گندھک ملتی ہے اور اسکے زرد مہونی ہشت
 پہل خلقی رزے کو آرناسار گندھک کہتے ہیں * گندھک اکثر فلزات

کے ساتھ مرکب ملتی ہی اور قدرتی گندھک ملی ہوتی دھات کو گندھکری دھات کہونگا * بے کچی دھات ہیں اور ان سے اکثر فلزات حاصل ہوتے ہیں مثلاً رصاص کبریت آمیز رک یعنی گندھکری سیسا سے سیسا جست کبریت آمیز ج ک یعنی گندھکری جست سے جست اور مس کبریت آمیز م ک یعنی گندھکری تانبا سے تانبا حاصل ہوتا ہی * فلزات اور حوضیہ کے ساتھ بھی گندھک کے قدرتی مرکبات ملتے ہیں اور اس قسم کے مرکبات کو کبریت آگین کہونگا اور انہیں سے کلسیہ کبریت آگین یعنی جیسیم اور ریمہ کبریت آگین یعنی کباری نمک بہت ملتے ہیں * گندھک اور مائیہ کا مرکب بھالت غاز بھی ملتا ہی اور اینڈرون کے مرکب کو کبریت آمیختہ مائیہ یا مائیہ کبریت آمیز مام ک کہتے ہیں اور یہ بعض سر چشمہ کے پانی میں موجود ہی * خام گندھک کو مٹی کے برتنوں میں گرم کرنے سے گندھک اوزکر آتشکدہ کے باہر دوسرے برتنوں میں جمع ہوتی ہی اور اسکو دھیمی انچ پر پگھلائے سانچہ میں ڈھال کر گندھک کی بتی بناتے ہیں اور یہی بازاروں میں بکتی ہی * انگلستان والے گندھک کو تصعید کے ذریعہ سے یعنی اوزاکر دو بارہ ہاف کوٹے ہیں * گندھک کے غبار کو نقطہ گداخت کے نیچے درجہ میں فوراً ٹھنڈا کرنے سے گندھک کا ایک بھاری روادار سفوف بنتا ہی اور اسکو کبریت مصعد یا گندھک کا پھول کہتے ہیں *

گندھک کی تین مختلف الصوائص صورتیں ہوتی ہیں اول قدرتی روادار اور باقی صورتیں گندھک کو پگھلانے سے حاصل ہوتی ہیں * پگھلاکر بتدریج ٹھنڈا کرنے سے گندھک کے شفاف لمبے سوزنی منشوری روے بنتے ہیں اور بے قدرتی روے سے بالکل مختلف ہیں اور اسکا ثقل نوعی ۱۹۹۸ اور قدرتی روے کا ثقل نوعی ۱۶۰۷ ہی * چند روز تک ہوا میں کھلے رہنے سے یہ روے تاریک ہو جاتے ہیں اور ثبوت کر قدرتی روے کے مثل ہشت پہل اور پایدار ہو جاتے ہیں * گندھک کو ۵۲۳۰ میں پگھلاکر سرد پانی میں ڈالنے سے روے کے مانند

اسکا ایک چمڑا ملائم تھکا بنجانا ہی اور یہی گندھک کی تیسری صورت ہی اور اسکا ثقل نوعی ۱۶۹۶ ہی • یہ صورت گندھک کی ہائیدار نہیں ہی کیونکہ چند گہنترنمیں معمولی حرارت سے اس میں پھر اسکی معمولی کیفیت انکسار کی عود کرتی ہی اور ۵۱۰۰ میں گرم کرنے سے یہ فوراً منکسر ہو جاتی ہی اور اس معمولی حالت میں آتے وقت اس میں اتنی گرمی پیدا ہوتی ہی کہ اسکی حرارت ۵۱۱۱ میں پہنچ جاتی ہی • گندھک کی مختلف صورتوں میں نمایاں ہوتی ہیں گندھک ۵۱۱۵ میں پگھل کر ایک کہوہائی رنگ کا بے قرار یعنی سیماب وار سائل بنتا ہی اور اس سے بالاتر حرارت میں اسکی رنگت میں تاریکی آ جاتی ہی اور یہ چینی کے قوام کے مانند گڑھی ہو جاتی ہی اور ۵۲۳۰ میں ظرف سے تھل نہیں سکتی ہی • ۵۲۵۰ کے اوپر گندھک پھر سے پگھل کر ایک گہرا سرخی مائل سیاہ رنگ کا رقیق سائل بنجانا ہی اور یہ کیفیت ۵۳۹۰ تک باقی رہتی ہی اور اس سے زائد گرمی میں گندھک اوبلتی ہی اور اس سے سرخ رنگ کا بخار نکلتا ہی *

گندھک شعلہ گیر ہی اور ہوا یا حموضہ میں گرم کرنے سے یہ نیلگوں شعلہ سے جلتی ہی اور حموضہ سے ملکر کبریت حموض آمیز ثانی بن کر اُور جاتی ہی اور اس میں ایک خاص قسم کی دم گہننیوالی ہو جاتی ہی جو دیاسلٹی کو جلانے سے نکلتی ہی • اخضر یہ فصیحہ اور اکثر عنصر سے گندھک ازخود مرکب ہوتی ہی اور اکثر فلزات جیسا حموضہ میں جلتے ہیں گندھک کے دھوئیں میں بھی چل کر کبریت آمیز بنتے ہیں • پانی اور اکثر نباتی و حیوانی عرقوں میں گندھک نہیں گہلتی ہی مگر روادار گندھک قدرتی ہو یا مصنوعی فصیحہ کبریت آمیز ثانی (ف ک) میں بخوبی گہلتی ہی مگر چمڑی گندھک اس میں بھی نہیں گہلتی ہی *



کبریت اور حموضہ کے مرکبات

گندھک اور حموضہ کے دو مرکب کبریت حموضہ آمیز ثانی (ک ح ۲) اور کبریت حموضہ آمیز ثالث (ک ح ۳) بن سکتے ہیں اور ہر ایک ایندو نوٹکا ایک ذرہ پانی سے ملکر معتبر حامض بنتا ہی

اول مام ک ح ۳ مائیہ کبریت آمود یا کبریتیں حامض دوم مام ک ح ۳ مائیہ کبریت اگین یا کبریتی حامض * ان حامضات کے علاوہ گندھک کے اور بھی پانچ حموضی حامض بنتے ہیں مگر انکے مطابق حموضہ آمیز سے ہم واقف نہیں ہیں * فہرست ذیل میں کبریت کے سات حموضی حامض مندرج ہیں مگر تین اول معتبر ہیں اور باقی نہ اچھی طرح سے معلوم ہیں اور نہ کسی کام میں آتے ہیں مگر ان سے قائلین صاحب کے ترکیبی وزن کے اضعاف میں مرکب ہونیکا قانون بقدر ہی نمایاں ہی *

...	مام ک ح ۳	(۱) کبریتیں حامض
...	مام ک ح ۳	(۲) کبریتی حامض
...	مام ک ح ۳۲	(۳) سافل کبریتیں حامض
...	مام ک ح ۶۳	(۴) دو چند کبریتی حامض
...	مام ک ح ۶۳	(۵) سہ چند کبریتی حامض
...	مام ک ح ۶۳	(۶) چار چند کبریتی حامض
...	مام ک ح ۶۳	(۷) پنج چند کبریتی حامض



Sulphur Dioxide, Sulphurous Anhydride, or Sulphurous Acid.

سلفورائی وکسائیڈ—سلفرس میں ہیڈرائیڈ یا سلفورس ایسڈ

کبریت حموض آمیز ثانی—کبریتین غیر مہیہ یا کبریتین حامض

علامت کب ۲ وزن ذراتی ۶۴ حجم ذراتی [] دو پیمانہ کثافت
۳۲ ثقل نوعی ۲۵۲۳۷ نقطہ غلیان—۵۱۰ ص نقطہ گداخت—۵۷۶ •

گندھک جلنے سے یہہ غاز حاصل ہوتا ہی اور یہہ آتش فشاں پہاڑ
کے دراروں سے بھی بہت خارج ہوتا ہی کبریتی حامض میں ہارا یا
تانبہ ملا کر گرم کرنے سے پانی کے ارکان اور ایک جوہر زیادہ حموضہ زایل
ہو کر کبریت حموض آمیز ثانی آسانی سے حاصل ہوتا ہی جیسا



مس اور کبریتی حامض سے کبریت حموض آمیز ثانی مس کبریت
آگین اور پانی حاصل ہوتا ہی • کبریت حموض آمیز ثانی کو دھو کر صاف
کرنا چاہیئے اور یہہ ہارے پر یا اخراج کے ذریعہ سے جمع ہو سکتا ہی •
اس غاز میں رنگ تو نہیں مگر ایک دم گھٹنیوالی ہو جلتی ہوئی
گندھک کی ہوتی ہی یہہ ہوا سے ۲۵۲۳۷ گونہ بھاری ہی اور ہوا کے
معمولی دباؤ میں—۵۱۰ کے نیچے سرد کرنے پر یہہ جمع ہو کے ایک
بے رنگ سایل بن جاتا ہی اور—۵۷۶ کے نیچے سرد کرنے سے یہہ سائل
منجمد ہو کر ایگ شفاف جامد بنتا ہی • غاز کا پیمانہ جو گندھک جلنے
سے حاصل ہوتا ہی وہ حموضہ مستعمل کے پیمانہ کا برابر ہی اور چونکہ
فلظت کبریت حموض آمیز ثانی کی ۳۲ ہی اسلیئے اسمیں ان دونوں

نفتروں کا وزن برابر ہی یعنی اس میں ایک پیمانہ کبریت دو پیمانہ
حمضیہ سے مرکب ہو کر دو پیمانہ کبریت حمض آمیز ثانی بنتا ہے

کبریت حمض آمیز ثانی پانی میں بہت گھلتا ہے یعنی ایک
پیمانہ پانی ۵۱۰ میں ۵۱۶۳۸ پیمانہ اور ۵۲۰ میں ۳۹۶۱۲ پیمانہ
اس گاز کا گھلا سکتا ہے اور یہ گھولا نصیبہ حمض آمیز ثانی کے گھولے
کے مثل مائیکہ کبریت آمود یا کبریتیں حامض (مام ک ح) ہی مگر
اوبالنے سے اسکی تحلیل سے کبریت حمض آمیز ثانی اور جاتا ہے اور خالص
پانی دھجاتا ہے لیکن عرق مذکور کو ۵۵ کے نیچے سرد کرنے سے کبریتیں
حامض کا ایک نا کامل روادار آب آگین پیدا ہوتا ہے جسکی ترکیب
مام ک ح + ۱۲ مام ح ہے * کبریتیں حامض مائیکہ کا ایک نمک ہے
اور یہ کبریت آمود کے سلسلہ میں داخل ہے * زیادہ تر تیز خامضات سے
اس مرکب کی ترکیب زایل ہو کر کبریت حمض آمیز ثانی خارج ہوتا ہے
رنگ زایل کرنے کے لیے خصوصاً آونی اور ریشمی کپڑوں کا رنگ جو اخضر
کے ذریعہ سے زایل ہو نہیں سکتا کبریتیں حامض بہ کثرت مستعمل ہے *
کاغذ بنانے کے واسطے پرانے کپڑوں کا رنگ اخضر سے زایل کرنے میں جو
فضول اخضر کپڑوں میں باقی دھجاتا ہے اسے دفع کرنے کے لیے بھی
کبریتیں حامض مستعمل ہوتا ہے *

رنگ زایل کرنے میں کبریتیں حامض کا عمل اخضر کے عمل سے
خلاف ہے کیونکہ کبریتیں حامض پانی یا مادہ رنگ کے حمضیہ سے
ملکر کبریتیں حامض بنکر مائیکہ کو معجون کرتا ہے لہذا رنگ کے زایل
کرنے میں کبریتیں حامض حمضیہ کو رنگ کے مادے سے تحلیل کرتا
ہے مگر اخضر کے رنگ کے مادے کی تھمیش کرتا ہے یعنی رنگ کے
مادے کو حمضیہ سے مرکب کرتا ہے یا یوں کہو کہ رنگ دفع کرنے میں
کبریتیں حامض حقل کا (حمضیہ کو معجون کرینکا) اور اخضر حامض
کا (حمضیہ کو مرکب کرنے کا) کام کرتا ہے * اور اسطرح جو فضول

حصہ دوم درجہ میں کبریتی حامض کے عمل سے کبریتی حامض
اور سائل اخضری حامض بنتا ہی جیسا

$$ک ح م + ۲ م ا + ۲ ح = م م ک ح م + ۲ م ا خ$$

کبریت حموض آمیز ثانی سے کبریتی حامض بنتا ہی اور اسی پر
 کبریت حموض آمیز ثانی کی کثیر مقدار صرف ہوتی ہی * کبریتی حامض
 فحشی حامض کے مثل دوز منی ہی یعنی اسمیں دو جوہر مائیک ہی اور
 ہو ایک کا قائم مقام فلز ہو سکتا ہی اور اسلئے اس حامض سے دو قسم کے
 نمک حاصل ہوتے ہیں * قسم اول میں ایک جوہر مائیک کا قائم مقام فلز
 ہوتا ہی اور اسمیں ایک جوہر مائیک باقی رہنے کے سبب سے اسمیں
 حموضت کا اثر بھی باقی رہتا ہی اور اس واسطے اسکو نمک حامض کہتے ہیں *
 قسم دوم میں دونوں جوہر مائیک کا قائم مقام فلز ہوتا ہی اور اسمیں
 حموضت کا کچھ اثر باقی نہ رہنے کے سبب سے اسکو نمک معتدل کہتے
 ہیں مثلاً مائیک شخاریہ کبریت آمود (م ا ش خ ک ح م) ایک نمک
 حامض اور شخاریہ کبریت آمود (ش خ م ک ح م) ایک نمک معتدل
 ہی اور ایسا ہی مائیک شخاریہ فحم آگین (م ا ش خ ف ح م) ایک
 نمک حامض (کہتا نمک) اور شخاریہ فحم آگین (ش خ ف ح م)
 ایک نمک معتدل ہی *



Sulphur Trioxide, or Sulphuric Anhydride.

سلفر ٹرائی وکسائیڈ یا سلیوورک یں ہیڈرائڈ

کبریت حموض آمیز ثالث یا کبریتی غیر مہیہ

علامت ک ح وزن ذراتی ۸۰ کثافت ۴۰ • کبریت۔ حموض آمیز ثانی معمولی حالت میں از خورد حموضہ سے ملکر کبریت حموض آمیز ثالث نہیں بنتا ہی لیکن دونوں خشک غڑوں کو اکٹھے ملائینہ کے گرم سفوف پر بہانے سے ان دونوں کی ترکیب سے کبریت حموض آمیز ثالث کا ایک سفید غلیظ دھواں خارج ہوتا ہی اور منقبض ہونے پر اس سے سفید ریشمی رنگ کے سرزنی روے بنتے ہیں • بے روے ۵۲۹ میں گلتیے اور ۵۳۶ میں اوبلتے ہیں اور ان سے ایک بے رنگ بخار نکلتا ہی اور کسی گرم دل کے اندر سے بہانے پر اسکی تحلیل سے دو ہیمانہ کبریت حموض آمیز ثانی اور ایک ہیمانہ حموضہ بنتا ہی • کبریت حموض آمیز ثالث لٹمس سے رنگے ہوئے کاغذ کو سرخ نہیں کرتا ہی اور اسکو انگلیوں سے ملانے پر انگلیوں میں کچھ ضرر نہیں پہنچتا ہی مگر اسمیں پانی ملانے سے تپانے ہوئے لوہے کی طرح سنسناکو بڑے زور سے پانی کے ساتھ مرکب ہوکر کبریتی حامض (مام ک ح م) بنجاتا ہی • اوبالنے پر کبریتی حامض سے کبریت حموض آمیز ثالث اور پانی الگ نہیں ہو سکتا ہی •



Hydrogen Sulphate. or Sulphuric Acid.

ہیدروجن سلفیٹ یا سلفیورک ایسڈ

مائیہ کبریت آگین یا کبریتی حامض

• علامت ماہ ک ح وزن ذراتی ۹۸ ثقل نوعی سایل کا ۱۶۸۵۴ نقطہ انجماد ۱۰۶۸ ص نقطہ غلیان ۳۳۸ •

یہہ حامض سب سے زیادہ معتبر اور فائدہ مند ہی کیونکہ کل حامض اسکے ذریعہ سے بنتے ہیں اور یہہ کل صناعی اور کارخانوں میں اقسام ضرورتوں میں خرچ ہوتا ہی اور ضرورت اس حامض کی اسقدر ہی کہ صرف انگلستان کے ضلع جنوبی لنکشائر میں ۸۳۰۰۰ من سے زیادہ ہفتہوار تیار ہوتا ہی • یہہ کہنا کسی کا سچ ہی کہ کسی ملک کی تجارت کی ترقی کبریتی حامض کے صرف سے بہ آسانی دریافت ہو سکتی ہی •

اوایل میں حدید—حمضیہ—کبریت اور پانی کے ایک مرکب کی تقطیر سے جسکو زاج اخضر یا کسیس یا حدیدین کبریت آگین کہتے ہیں کبریتی حامض تیار کیا جاتا تھا اور جو حامض اسطرح تیار ہوتا تھا وہ ایک مخلوط مائیہ کبریت آگین اور کبریت حمض آمیز ثالث کا (ماہ ک ح + ک ح) بنتا تھا • یورپ میں یہہ طریقہ بہت دنوں سے متروک ہی اور اسکی جگہ میں ایک عمدہ اور آسان طریقہ جسکی مراحط ذیل میں کیجائی ہی مروج ہی • ہر چند کہ کبریت حمض آمیز ثانی بسیط حمضیہ اور پانی سے مرکب ہوکر کبریتی حامض

কবিদের স্বরচনার আবৃত্তি
 য়) এই অনুষ্ঠানকে খুব
 আমার মনে হত এ এক
 কিশোর। কেননা দেখতাম
 দীর্ঘাতি এর সঙ্গে জড়িত।
 থেকে ঘন ঘন বাহবা
 দ্বয়ের বা উত্তির পুনরাবৃত্তি
 এই অনুষ্ঠানের নিয়ম।
 কের সরাসরি পছন্দ
 ই বেশির ভাগ সময় সাড়া
 ল এক ধরনের উল্লাসিকতা
 পেত। ভাবতাম
 রকম কবিতার আসরের
 বিতার মুদ্রিত রূপের ভক্ত
 নর কাব্যবোধের পরিচায়ক
 তার উচ্চারণ। তাছাড়া, এ
 যা কবিতা প্রেমিক
 তে নেই।
 আমার আত্মপ্রসাদ অত্যন্ত
 আর প্রতি বাঙালি সাধারণের
 তা অভিনটকীয়তার
 দেখতে পাই। আর
 যে-অনুষ্ঠান ইদানীং এমন
 কাব্যরসের চাইতে
 চাইব। অর্থাৎ এও এক
 সঙ্গে কবিতার ভালোমন্দের
 বললেও চলে। তবু আমি
 পাঠকদের কবিতা পড়ার
 কবিতা শোনা অনেক
 যদি কবিতাকে উচ্চারণ পেতে
 লির মধ্যে পড়তে-পারার
 তিরিশ এবং তার মধ্যে
 সার মানুষ কত সে-অঙ্ক
 দশমিক বিন্দুর বা দিকটা
 তাহলে প্রমোদ-অনুষ্ঠান
 য়ে-সন্তা, তার কী হবে?
 গানো অক্ষরের কৃপায়
 কে থাকবে? কয়েক জনের
 ধুকধুক করে বেঁচে থাকবে?
 দিকে পরের বার আর একটু
 ই ভাষা যে কালক্রমে ভিন্নতা
 দের সাহিত্যও পৃথক পৃথক
 অনেক। একটা মূল বাস্তব
 রে ভৌগোলিক দূরত্ব, যেমন
 মরিকার মধ্যে। এই কথাটা
 য় নি।

রত্নেশ্বর হাজারা

আপনাদেরই মতন আমি—ঠিক তবুও
 চকু দুটো একটুখানি বদলে নিলাম—

দেখছি কেউ-ই খুব ভালো নেই। বুকের মধ্যে
 বুক ভালো নেই। চোখের মধ্যে
 চোখের ব্যারাম—
 এখন সবাই রক্ত মেশেছেন। আপনারা কেউ
 একমুখো নন—
 সময় বুঝে ভিন্ন ভিন্ন রুমাল খুলে
 কপাল মোছেন
 বাড়ির মধ্যে বদলে রাখেন
 নিজের বাড়ি—
 চোর পুবেছেন ডাকাত পোষেন কেউগলকেও
 খবর জোগান.....
 কবর খুঁড়ে হাড় নিয়ে যান জাহাজঘাটায়
 আপনারাই

ছোট অভিমানে শরীর ন্যাকড়া মুতে
 জানলা দিয়ে বাইরে ফেলেন ইচ্ছেমতো।
 বনকুকুরের বাচ্চা পোষেন
 খাম খুলে রোজ চুরি করেন রাজার চিঠি—
 আপনারা সব দারুণ মানুষ—কয়েক রকম
 রঙিন টুপি মাথায় পরেন
 পিঠেও নেন পরের রৌচকি—যেন এ
 ঘোড়াও হন সহিসও হন। বিদের সময়
 দুধকলা খান চামড়াও খান হাজিও খান।
 দুই পকেটে অনেক মুখের আদল থাকে
 যখন যেমন তখন তেমন নিজের মুখের
 আদলটাকে সরিয়ে ফেলে
 অন্য মুখের আদল বসান—
 আপনারা সব দারুণ মানুষ
 রঙিন মানুষ—খুব চমৎকার—

আজন্ম

মুকুর চট্টোপাধ্যায়

ফুলকে ফেটাতে পারি না
 ফুল বাঁধে যেতে দেখি

ফুলকে ফেটাতে পারি না
 নিঃসংকোচে ফুল মাড়িয়ে যেতে দেখি

ফুলের জন্ম দেখি না
 ফুলের শব যাত্রা দেখি।

শিবশঙ্কর রায়চৌধুরী

আর সব
 সোনার থাকতে বসে পানি
 যেখান শূন্য নীলরঙা টাক
 উত্তর গেছে চান আরো

হেসে রাত ঝুঁকেছে পুতল
 জাপশেতে তবুনি অক্লিষ্ট
 কালপুরুষের এই

যাদুর আঙুলে টুয়ে, তীর ভা
 চেষ্টার বাতাসে উড়িয়েছে

কিছু টুকরো কথার ফিমা

দুঃসময়

কল্যাণ মিত্র

সকালের কর্মব্যস্ত রোদে
 একরাস ছায়া নিয়ে ফিরে এ
 আকাশ পাতাল ভাবনায়
 মা শুধায়, 'শরীর ভাল তো
 উপড়ে পড়া বুকের মত
 সিঁড়ির ওপর

বসে পড়ে বাবা।

উনুনে পুড়ে যাচ্ছিল রুটি
 চালমাটল মা
 তড়িঘড়ি রুটি তুলতে স্বল

বেঁধ আঙুলে।

যাত্রায়তের সিঁড়িতে জগদল
 পোড়া-আঙুল মুখে পুড়ে রাম
 গন্ধহীন বোবা ধূপ পুড়ে যাচ্ছে
 ক্রান্ত একটা বিবি আশ্রয়ের

উড়ে যাচ্ছে দেয়ালের দিগে
 লক্ষ্মীর ফটোর শিহন থেকে

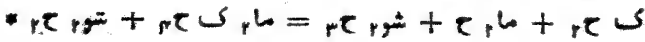
পারাপার

উপাসক কর্মকার

আলপনায় লেখো আমার নাম
 কণাকে ডাকো
 যে করনায় বিনিয় দেবে মধু
 বেঁধে দেবে সাকো

দূরের সঙ্গে কাছে
 কাছে পিঠে হৃদয়ের।

ہی نہیں سکتا ہی لیکن جب حموضہ شرجیہ سے مرکب ہو کر شرجیہ حموضہ آمیز ثالث بنتا ہی تو اُس سے حموضہ کو چھینکر حموضہ سے مرکب ہو سکتا ہی جیسا



کبریت حموضہ آمیز ثانی پانی اور شرجیہ حموضہ آمیز ثالث سے کبریتی حامض اور شرجیہ حموضہ آمیز ثانی حاصل ہوتا ہی * شرجیہ حموضہ آمیز ثانی شوم ح پیدا ہونے کے بعد ہوا سے اور ایک جوہر حموضہ کو لیکر شرجیہ حموضہ آمیز ثالث شوم ح بنتا ہی تب پھر کبریت حموضہ آمیز ثانی ک ح اسکا ایک جوہر حموضہ اور پانی سے مرکب ہو کر کبریتی حامض بنتا ہی اور باقی ماندہ شرجیہ حموضہ آمیز ثانی پھر حموضہ سے ملکر شرجیہ حموضہ آمیز ثالث بننے ایک دوسرا ذرہ کبریت حموضہ آمیز ثانی کو کبریتی حامض بنانا ہی اور ایس طرح کرتا رہتا ہی * اِس سے ظاہر ہی کہ شرجیہ حموضہ آمیز ثانی ہوا سے حموضہ کو پکڑ کر کبریت حموضہ آمیز ثانی تک پہنچاتا ہی لہذا ایک قلیل مقدار شرجیہ حموضہ آمیز ثالث ایک بے انتہا کثیر مقدار کبریت حموضہ آمیز ثانی پانی اور حموضہ کو کبریتی حامض بنا سکتا ہی *

کثیر مقدار میں کبریتی حامض تیار کرنے کے واسطے سیسے ۷ کمروں کو چٹکی وسعت اکثر پچاس ہزار مکسرفٹ تک ہوا کرتی ہی لکڑی کے کھمبے پر قائم کرتے ہیں * اِن کمروں میں باپکدیگر راہ ہوتی ہی اور غارات ایک کمرے سے دوسرے کمروں کے اندر جانے میں باخودھا مغلوط ہو جاتے ہیں (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۴ سے ظاہر ہوگا) * گندھک یا لوہا اور گندھک کے ایک مرکب کو جو کانوں میں ملتا ہی اور جسکو گندھکری لوہا کہتے ہیں ہوا میں ایک آشکدہ میں بیہوں کے کبریت حموضہ آمیز ثانی حاصل کرتے ہیں * گندھکری لوہے کی گندھک چلکر جو

بختار پیدا ہوتا ہے وہ مع ہوا کمرے میں پہنچایا جاتا ہے اور بخار
 حموض آمیز عدد ۲۰۰ آتشکدہ میں رہ جاتا ہے • آتشکدہ کے اندر لکڑی
 ایک چھوٹی سی انکیٹیپی میں شورہ رکھتے ہیں اور کبریت حموض آمیز
 ثانی کے عمل سے شورے کی تعطیل ہو کر شخاریہ کبریت آگین بنتا
 ہے اور شورے کا دھواں مع دوسرے غازات اور بہت ہوا کے ساتھ
 کمرے میں داخل ہوتا ہے اور وقتاً فوقتاً ایک آب گرمہ سے پانی
 کا بختار بھی کمرے میں پہنچایا جاتا ہے • دھواں غار اور ہوا
 جو کمرے سے باہر نکلتے ہیں وہ دودکش کی راہ سے نکلتے ہیں مگر
 چمنی میں پہنچنے کے پیشتر برجی کے اندر بختار آبی سے ملنے کل
 کبریت حموض آمیز ثالث کبریتی حامض بنکر کمرے میں جمع ہوتا
 ہے اور جب یہ عمل اچھی طرح جاری رہتا ہے اور کبریتی حامض
 کا ثقل نوعی ۱۵۶۰ یا قریب اسکے ہوتا ہے تو یہ بار بار نکال لیا جاتا
 ہے اور اس کے جانچنے کا سامان بھی کمرے کے نزدیک رہتا ہے
 اور جو غازات کسی فائدہ کے نہیں ہیں وہ نکل جاتے ہیں اور انہیں
 شوریہ اور قلیل مقدار شوریہ حموض آمیز کے سوا اور کچھ نہیں ہونا
 چاہیئے • اس کم تیز کبریتی حامض کو تیز کرنے کے واسطے تبخیر کے
 ذریعہ سے اسکا پانی کم کرنا چاہیئے اور اسکے کرنے کا طریقہ کثیر مقدار
 میں یوں ہے • اولاً حامض مذکور کو سیسے کے ظروف میں بند کر کے
 گرم کرنا چاہیئے یہاں تک کہ انکا ثقل نوعی ۱۵۷۲ پر پہنچ جائے اور
 یہی بیورا رنگ کا تجارتی کبریتی حامض ہے • اس سے زیادہ تیز کرنے
 کے لیئے جس سے غایت درجہ کی قوت اور ثقل نوعی حاصل ہو شیشہ
 یا فاطینیہ کے ظروف کی ضرورت ہوتی ہے کیونکہ زیادہ تیز کبریتی
 حامض سیسا پر اٹو کرتا ہے • اس طریقہ سے جو مائید کبریت آگین
 حاصل ہوتا ہے وہ ایک روغن نما گڑھا سابل قریب ۵۳۳۸ میں اوبلتا
 ہے اور ۵۱۰۶۸ میں منجمد ہوتا ہے اور اسکا ثقل نوعی ۵۰۰۰ میں ۱۵۵۴
 ہے یہ پانی کے ساتھ بہت تیزی سے ملتا ہے اور ہوا سے رطوبت کم

ہیوٹ جلد جذب کر سکتا ہے اور ایسوجہ سے کیمیائی مارخانوں میں رطوبت جذب کرنے کے واسطے اسکو استعمال میں لاتے ہیں • اس حامض میں پانی ملانے سے بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے لہذا ان دونوں کو ایک دوسرے سے بتدریج ملانا چاہیئے کیونکہ فوراً ملانے سے ایک دغیبوالامرکب پیدا ہو سکتا ہے • اکثر اعضائی مادہ جیسا کہ لکڑی اور چینی ہیں تیز کبریتی حامض سے تحلیل ہو کر کوئلے کے مانند سیاہ ہو جاتے ہیں اور اکثر اعضائی مادہ مثل الکحول ریواسی حامض اور نمکی حامض سے کبریتی حامض پانی کے عنصر کو جذب کر لیتا ہے اور اسلرحال سے دوسری چیزیں بنتا جاتی ہیں •

ایک ذرہ مائیک کبریت آگین میں ایک ذرہ پانی ملانے سے ایک مرکب (مام ک ح + مام ح) بنتا ہے اور یہ پانی اور حامض کے ایک مخلوط کو جسکا ثقل نوعی ۱۶۷۸ ہو ۵۷ ص میں تہا دھا کرنے سے حاصل ہو سکتا ہے اور اس درجہ میں اس آب آگندہ حامض کے معینی شکل کے روے جمتے ہیں • اکثر تجارتی کبریتی حامض میں آلیشات خصوصاً رصاص کبریت آگین سب سے کمزور سے اور سنکھیا گندھکری سے اور شوری حامض اور شوریہ کے دوسرے فروتر حموض آمیزات شامل دھتے ہیں • آلیشات سے صاف کرنے کے واسطے کبریتی حامض کو بہہ کے میں مقطر کرنا چاہیئے مگر اتنا ہی کافی نہیں بلکہ اُسپر اور اور عملیں ہونی چاہیئے کہ جنکی صراحت کی اس مختصر رسالہ میں گنجایش نہیں ہے • زیادہ حرارت میں کبریتی حامض نمی تحلیل سے کبریت حموض آمیز ثانی (ک) حموضیہ (ح) اور پانی (مام ح) بنتا ہے مثلاً لال تپاکے لوہے پر کبریتی حامض بہانے سے حامض میں تحلیل واقع ہوتی ہے اور اس سے جو بخار پیدا ہوتا ہے اُسکو پانی کے اندر گذرانے سے کل کبریت حموض آمیز ثانی پانی میں گھل کر خالص حموضہ حاصل ہوتا ہے • مائیک کبریت آگین ایک دو زمینی حامض ہے

یعنی اسمیں دو چہرہ مائیہ ہوتا ہی جسکے ایک یا دونوں کا قائم مقام ہم فڈر
 قار ہو سکتا ہی اور کبریتیں حامض کے ایسا قلیاتی فلزات کے ساتھ اس
 سے بھی دو نمک بنتے ہیں یعنی شخ ما ک ح اور شخ م ک ح *
 ثقلیہ اور رصاص کے کبریت آگین پانی میں نہیں گھلتے ہیں اسلیئے انکے
 گھلنیوالے نمک سے کبریت آگین کی شناخت ہوتی ہی * اگر پانی
 میں بہت تھوڑا بھی کبریتی حامض یا کبریت آگین ملا ہو تو اُسپر چند
 قطرہ ثقلیہ اخضر آمیز کا گھولا تہکانے سے فوراً ثقلیہ کبریت آگین کا ایک
 سفید تہہ نشیں پیدا ہوگا * کلسیہ کبریت آگین—احمریہ کبریت آگین
 اور شخاریہ کبریت آگین پانی میں بہت کم گھلتے ہیں مگر دوسرے
 کبریت آگین آسانی سے پانی میں گھل جاتے ہیں *

بعض کبریت آگین مثلاً شخاریہ کبریت آگین (شخ م ک ح) ثقلیہ
 کبریت آگین (ث ک ح) اور نقرہ کبریت آگین (نق م ک ح) کا غیر
 مبیوہ نمک بنکر روا جمتا ہی * مگر بعض کے روے آب رودادی کے بغیر قائم
 نہیں رہ سکتے ہیں * حدید کبریت آگین اور جست کبریت آگین کے روے
 میں سانت ذرہ اور مس کبریت آگین کے روے میں پانچ ذرہ پانی ہوتا
 ہی اور یہہ آب رودادی کہلاتا ہی جیسا

$$\text{حد ک ح} + ۷ \text{ ما ح}$$

$$\text{اور م ک ح} + ۵ \text{ ما ح}$$

$$\text{ج ک ح} + ۷ \text{ ما ح}$$



Hydrogen Hyposulphite, or Hypo-sulphurous Acid.

ہیڈروجن حیپو سلفائیٹ یا حیپو سلفرس ایسڈ

مائیہ سافل کبریت آمون یا سافل کبریتین حامض

علامت مام ک ۲ ح ۳ * یہہ بحالت متجرد لا معلوم ہئی لیکن اسکے فلزاتی نمک مثلاً یہہہ سافل کبریت آمون کی علامت یوں ہی ۲ ک ۲ ح ۳ * اسیں پانچ ذرہ آب رواداری شامل دھتا ہی اور یہہ عکسی تصویر میں عکس کو قائم کرنے کے واسطے بہ کثرت مستعمل ہی * یہہ نمک چاندی کے نمکوں کو جسپر روشنی کا کچھہ عمل نہیں ہوا ہی گلا دیتا ہی اور یہہ فائدہ مند نمک یہہہہ کبریت آمیز کے گھولے میں کبریت حموض آمیز ثانی کو گزارنے سے جو روا جمتا ہی اسکے صاف کرنے سے حاصل ہوتا ہی *

کبریت حموض آمیز ثالث از خود اخضری حامض سے ملکر اخضریو
مائیو کبریتی حامض (خ ما ک ح ۳) بنتا ہی اور یہہ علمی اصول کے اعتبار سے بہت معتبر ہی * کبریت حموض آمیز ثانی بھی اخضریہ
سے ملکر ایک مرکب یعنی کبریت اما اخضر آمیز (خ ۲ ک ح ۲) بنتا ہی * اول مرکب در حقیقت کبریتین حامض ہی جسمیں ایک جوہر مائیہ کا قائم مقام ایک جوہر اخضریہ ہوا ہی اور دوسرا مرکب در اصل کبریت حموض آمیز ثالث ہی جسمیں ایک جوہر حموضیہ کا قائم مقام دو جوہر اخضریہ ہوتا ہی *

کبریت اور مائیکہ کے مرکبات

مائیکہ اور کبریت کے دو مرکب معلوم ہوں (۱) مائیکہ کبریت آمیز
مادہ ک (۲) مائیکہ کبریت آمیز ثانی مادہ ک م *



Hydrogen Sulphide, or Sulphuretted Hydrogen.

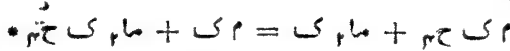
ہائیڈروجن سلفائیڈ یا سلفیریٹڈ ہائیڈروجن

مائیکہ کبریت آمیز یا کبریت آمیکتہ مائیکہ

علامت مادہ ک وزن ذراتی ۳۳ کثافت ۱۷ * حدید کبریت آمیز
ہر کبریتی خامض کے عمل سے یہہ غاز عمدہ طرح سے بنتا ہی اور اسمیں
حدید کبریت آگین بھی تیار ہوتا ہی جیسا
حد ک + مادہ ک ح م = حد ک ح م + مادہ ک *

یہاں دو جوہر مائیکہ ایک جوہر ثنائی حدید (دو قوتی) کا قائم مقام
ہوتا ہی * آلات نمبر ۱۵ کے ذریعہ سے مائیکہ کبریت آمیز اچھی طرح پر
تیار اور صاف کر کے گرم پانی پر جمع کیا جا سکتا ہی * مائیکہ کبریت آمیز
ایک بے رنگ غاز ہی اور اسمیں سڑے ہوئے اندے کی بو ہوتی ہی
اور جلنے پر نیلگوں شعلہ سے جلکر اس سے پانی اور کبریت حموض آمیز
ثانی بنتا ہی * زیادہ ہوا ملے ہوئے کبریت آمیکتہ مائیکہ میں سانس
لینے سے بھی توائے حیوانی پر زہر کا اثر پیدا ہوتا ہی * مائیکہ کبریت آمیز
پانی میں بہت گھلنا ہی اور پانی میں اسکی خاص بو اور کچھ اثر
حدوضت کا آ جاتا ہی * ۵۰ میں ایک پیمانہ پانی ۲۶۳۷ پیمانہ اور
۱۵۰ میں ایک پیمانہ پانی ۳۶۲۳ پیمانہ اس غاز کا گھلا سکتا ہی *

۵۷۳ میں یہہ غاز منتقبض ہوکر ایک بے رنگ اور بیقرار سایل بنتا ہی اور — ۵۸۵ میں یہہ سایل جم کر ایک شفاف جسم جامد یرف کے ایسا بنجانا ہی • ہواے محیطا کے سترہ گرنہ دباؤ سے مرسم کی معمولی حرارت میں بھی یہہ غاز سایل ہو جاتا ہی • خلقت میں آتش فشاں پہاڑوں کے بخارات میں اور بعض سر چشمہ کے پانی میں مائئہ کبریت آمیز مجرد ملتا ہی • حیوانی چیزیں جسمیں گندھک ہوتی ہی جیسا اندے کی سنیدی ہی اُسکے سرنے سے بھی مائئہ کبریت آمیز پیدا ہوتا ہی اور اعضائی مادے کے سرنے کی حالت میں جب کبریت آگین کی تحلیل سے حوضیہ مجرد ہو جاتا ہی تب بھی مائئہ کبریت آمیز پیدا ہوتا ہی • مائئہ کبریت آمیز میں ایک چھوٹا تکرہ فلزی تین گرم کرنے سے اس غاز کی ترکیب بخوبی دریافت ہو سکتی ہی کیونکہ اس عمل سے تین کا کبریت آمیز بنتا ہی اور مائئہ مجرد ہو جاتا ہی • فلاطینیہ کے تار کو لال تپاکر اس غاز کی تحلیل کرنے سے کل گندھک جم جائیگی اور مائئہ مجرد ہوگا اور ان دونوں طریقوں سے مائئہ حاصل شدہ غاز مستعمل کا برابر ہوگا • اس سے ظاہر ہی کہ دو پیمانہ مائئہ کبریت آمیز کا وزن ۳۲ ہی اور اسمیں ایک پیمانہ کبریت بوزن ۳۲ اور دو پیمانہ مائئہ بوزن دو شامل ہی • کیمیائی کارخانوں میں مائئہ کبریت آمیز ایک عمدہ عامل ہی کیونکہ اسکے ذریعہ سے ہم فلزات کو جماعتوں میں علیحدہ کر سکتے ہیں • مس کے گھولے میں کسیتدر حامض ملاکر گھولے کے اندر مائئہ کبریت آمیز بہانے سے مس کبریت آمیز تہہ نشین ہوتا ہی جیسا



مگر اس عمل سے حدید کے نمک میں کچھ تہہ نشین نہیں ہوگا کیونکہ حدید کبریت آمیز حامض میں گھلتا ہی لیکن حدید کے گھولے میں کوئی قلی ملانے سے حدید کبریت آمیز فوراً تہہ نشین ہوگا جیسا

$$\text{حد ک ح م} + ۲ \text{ شخ ماح} + \text{ک م} = \text{حد ک} + \text{شخ م} + \text{ک ح م} + ۲ \text{ ماح} \cdot$$

اور ایسی طرح پر کل فلزات کو م جماعتوں میں تقسیم کر سکتے ہیں :

اول فلزات جو مائیہ کبریت آمیز کے ذریعہ سے ترش گھولے میں تہہ نشین نہیں ہوتے ہیں مگر کھارے گھولے میں تہہ نشین ہوتے ہیں وہ مس کی جماعت میں داخل ہیں دوم جو مائیہ کبریت آمیز کے ذریعہ سے ترش گھولے میں تہہ نشین ہوتے ہیں مگر کھارے گھولے سے تہہ نشین نہیں ہوتے ہیں وہ حدید کی جماعت میں شامل ہیں • سیروم جو کسی طرح اس عامل سے تہہ نشین نہیں ہوتے ہیں کیونکہ انکے کبریت آمیز ہائی یا حامض یا قلی سب میں گھلتے ہیں اور قلیاتی ارض کے کل فلزات اس جماعت میں شریک ہیں *



Hydrogen Disulphide.

ہیدروجن ڈائی سلفائیڈ

مائیہ کبریت آمیز ثانی

علامت مام ک م • کلسیہ کبریت آمیز ثانی کے گھولے میں مائیہ اخضری حامض ملانے سے یہہ شی حاصل ہوتی ہی

$$\text{ک م} + ۲ \text{ مام} = \text{ک م} + \text{کل ح م} •$$

یہہ ایک روغن نما سائل بنکر نارف کے نیچے جمع ہوتا ہی • مائیہ کبریت آمیز ثانی خاصیتوں میں مائیہ حمض آمیز ثانی کا بہت موافق ہی اسمیں ایک خاص بو ہوتی ہی یہہ رنگ کو سفید کرتی ہی اور اسکی تحلیل سے کبریت اور مائیہ کبریت آمیز آسانی سے تیار ہونا ہی •

Carbon Disulphide.

کاربن ڈائی سلفائیڈ

فحیمہ کبریت آمیز ثانی

علامت ف ک م وزن ذراتی ۷۶ کثافت ۳۸ * کوئیلے کی آگ پر گندھک کا بخار بہانے سے ایک فرار مرکب تیار ہوتا ہے اور منقبض کرنے سے یہ ایک بے رنگ وزنی سائل بنتا ہے اس میں ایک قسم کی فاگوار ہو جاتی ہے یہ ۵۳۶۳ میں اُبلتا ہے اور اسکا ثقل نوعی ۱۶۲۷۲ ہے * فحیمہ کبریت آمیز ثانی ایک بڑی شعلہ گیر چیز ہے اور اس کے بخار میں ہوا لگنے سے ۵۱۴۹ میں یہ خود بخود جل جاتا ہے اور اس سے فحیمہ حموض آمیز ثانی اور کبریت حموض آمیز ثانی تیار ہوتا ہے * فحیمہ کبریت آمیز ثانی پانی میں خود نہیں گھلتا ہے مگر گوند اور گندھک اور نوریہ کو گلا سکتا ہے اسکا بخار نہایت زہردار ہے اور اسکی تیاری میں نہایت احتیاط کرنا چاہئے * کبریت کے مرکبات میں اور ان کے مطابق حموضہ کے مرکبات میں ایک لحاظ کے قابل موافقت نمایاں ہے مثلاً مائیکہ حموض آمیز اول م ا ح مائیکہ کبریت آمیز م ا ک مائیکہ حموض آمیز ثانی م ا ح مائیکہ کبریت آمیز ثانی م ا ک م فحیمہ حموض آمیز ثانی ف ح م فحیمہ کبریت آمیز ثانی ف ک م مرکبات میں صرف موافقت ترکیبی نہیں بلکہ کیمیائی خصائص میں بھی یہ موافق ہیں اور گندھک اور حموضہ کے دوسرے مرکبات میں بھی اس قسم کے تعلقات پائے جاتے ہیں *

اختصریہ اور کبریت کی ترکیب سے دو مرکب م ک م اور ک ح م بنتے ہیں اور یہ پگھلی ہوئی گندھک پر اختصریہ بہانے سے تیار ہوتے ہیں اور یہ دونوں فرار سائل ہیں اول ۵۱۳۸ اور دوم ۵۶۴۰ میں اُبلتا ہے *

فصل دہم

Selenium.

سلینینم

قمریہ

علامت قم وزن ترکیبی ۷۹۶۵ کثافت ۷۹۶۵ * قمریہ کو زبان انگریزی میں سلینینم کہتے ہیں اور یہ لفظ ایک لفظ یونانی بمعنی قمر سے مشتق ہے * قمریہ نہایت کمیاب اور خاصیت میں گندھک کا بہت موافق ہے * ہرزیلیسی صاحب نے سرٹیت زولند کے بعض گندھکری میں قمریہ کو ظاہر کیا تھا اور یہ مجرد بھی ملتا ہے اور بعض کمیاب معدنیات میں فلز کے ساتھ مرکب بھی پایا جاتا ہے * گندھک کے مانند قمریہ بھی مختلف الخواص صورتیں قبول کر سکتا ہے ان صورتوں میں ایک روادار اور دوسری زجاجی ہے * فتحیمہ کیویت آمیز ثانی میں قمریہ کو گھولکر تہہ نشیں کرنے سے قمریہ روادار بنتا جاتا ہے اور پگھلا کر تھنڈھا کرنے سے اُس میں زجاجی صورت پیدا ہوتی ہے * قسم اول کا ثقل نوعی ۴۶۵ اور قسم دوم کا ثقل نوعی ۴۶۷ ہے روادار قمریہ ۵۲۱۷ میں پگھلتا ہے اور حرارت سے سرخ ہونے کے بیشتر اوبلتا ہے اور اس سے ایک گہرا زرد رنگ کا بخار نکلتا ہے * پانی اُبلنے کے درجے سے کچھ زیادہ درجے کی حرارت میں زجاجی قمریہ نرم ہوکر تہوڑی دیر تک صورت پذیر رہتا جاتا ہے * باریک پیسکر فور منفرد (ایک دوسرے جسم کے اندر سے نفوذ کیا ہوا نور) میں دیکھنے سے قمریہ کی رنگت سرخ معلوم ہوتی ہے اور یہ ہوا میں تابندہ کیودبی شعلہ سے جلتا ہے اور عکس بین کے ذریعہ سے دیکھنے پر شعلہ میں خاص قسم بھڑکیلی پتھریونکا ایک سلسلہ جو انکی پہچان ہی نظر آتا ہے * جلانے پر قمریہ کا ایک حموض آمیز بننے کے سبب سے جسکی ترکیب اور خاصیت ابھی تک لاءعلوم ہے قمریہ میں ایک

چھاس ٹو پوسیدہ گرم گلہ کی پیدا ہوتی ہے • قمریہ کا حموض آمیز ثانی قم ۴ اور حموض آمیز ثالث قم ۳ بنتا ہے حموض آمیز ثالث اپنے مرکبوں سے جدا نہیں ہوا ہے مگر ان دونوں حموض آمیز کے حامض اور نمک بنتے ہیں اور یہہ موافق کبریت آمون اور کبریت آگین کے بہت متشابہہ ہیں اور یہہ تمر آمون اور تمر آگین کہہ جاتے ہیں •

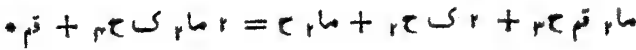


Selenium Dioxide.

سلینینم آائی وکسائیڈ

قمریہ حموض آمیز ثانی

علامت قم ۴ وزن ذراتی ۱۱۱۶۵ • قمریہ کو ہوا یا خالص حموضہ میں جلانے سے اور شوریجی یا شوریجیو ملحقہ حامض میں گلانے سے قمریہ حموض آمیز ثانی حاصل ہوتا ہے • یہہ ایک ناکامل روادار جسم ہے اور ہائی میں گھلکر قمریہ حامض بنجاتا ہے اور اس گھولے میں کبریتیں حامض ملانے سے قمریہ نوراً تہہ نشین ہو جاتا ہے اور اسیں کبریتی حامض بھی تیار ہوتا ہے



اور فلزاتی تمر آمون کبریت آمون سے بہت متشابہہ ہیں •



Hydrogen Selenate, or Selenic Acid.

ہیڈروجن سلینیٹ یا سلینک ایسڈ

قمری حامض یا مائیکہ قمر آگین

علامت ماہ قمر ح م • قمر آمون میں شورہ ملا کر پگھلانے سے یہ نمک بنتا ہی اور اسکو گھولکر گھولے میں سیسا کا کوئی نمک چھوڑنے سے بے گھلنیوالا رصاص قمر آمون تہہ نشین ہوتا ہی اور اس نمک کو کبریت آمیکٹہ مائیکہ کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر قمری حامض اور رصاص کبریت آمیز بنتا ہی جیسا

د ص قمر ح م + ماہ ک = ماہ قمر ح م + د ص ک •

اور چھاننے کے بعد تبخیر سے سائل میں قمری حامض رہتا ہی مگر گرم کرنے سے قمری حامض کی تحلیل سے قمریہ حموض آمیز ثانی حموضیہ اور پانی پیدا ہوتا ہی • فلزاتی قمر آگین موافق کبریت آگین کے متشابہ اور ہمشکل ہیں یعنی ان دونوں کے روے ہمشکل اور انکی ترکیب بھی مطابق ہی • گندھک اور قمریہ میں ایک نہایت معتبر فرق یہہ ہی کہ شورچی حامض گندھک کی تحمیف غایت درجہ تک کر سکتی ہی مگر قمریہ کی تحمیف اُس درجہ تک کرنے کے واسطہ قمریہ میں شورہ ملا کر گلانا پڑتا ہی •



Hydrogen Selenide, or Seleni- uretted Hydrogen.

ہیدروجن سلینائیڈ یا سلینیورٹڈ ہیدروجن

قمر آمیختہ مائہ یا مائہ قمر آمیز

علامت ماء قمر وزن ذراتی ۸۱۶۵ شافٹ ۳۰۶۷۵ • جیسا کبریت آمیز
تیار ہوتا ہے بجنسہ اسیطور ہر کسی قمر آمیز پر حامض کے عمل سے
یہہ غاز حاصل ہو سکتا ہے • قمر آمیختہ مائہ ایک بے رنگ گلنیوا
غاز ہے اور اسی میں ایک چہی متلانے والی بو ہوتی ہے اور یہہ خاصیت
میں بہہ وجوہ کبریت آمیختہ مائہ سے متشابهہ ہے •



فصل یازدہم

Tellurium.

تلوریم

ارضیہ

علامت ض وزن ترکیبی ۱۲۹ • کثافت ۱۲۹ ارضیہ کو زبان انگریزی
میں تلوریم کہتے ہیں اور یہہ لفظ ایک لفظ لاطینی بمعنی ارض سے مشتق
ہے اور اسیلئے اورد میں اسکا نام ارضیہ رکھا گیا ہے • ارضیہ بہت
کمیاب اور ملک ٹرن سلوینیا اور ہنگری میں سونا اور دوسری دھات
کے ساتھ مرکب ملتا ہے • صفات میں ارضیہ فلزات کا بہت متشابهہ
ہے مگر کیمیائی تعلقات میں کبریت اور قمریہ کا بہت موافق ہے

ہمے اسکا بیان اس مقام پر نہایت مناسب ہوگا • ارضیہ کا ثقل نوعی ۶۶
 ۶۶ ہی اور اس سے ایک سفید روشنی فلزی چمک نمایاں ہوتی
 یہ قریب ۵۵۰۰ میں پگھلتا ہی اور مائیک کے اندر تپا کر سفید کرنے
 غبار بننے آڑ جاتا ہی • ہوا میں گرم کرنے سے ارضیہ جلنے لگتا
 ، اور اس سے کبودی مایل سبز رنگ کا شعلہ اور ارضیہ حموض آمیز
 پ ض ح کا سفید دھواں نکلتا ہی اور ارضیہ کو شوریجی حامض میں
 غرق کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرنے پر بھی یہ مرکب تیار
 ہوتا ہی • ارضیہ حموض آمیز ثانی میں پانی ملانے سے ارضیہ حامض
 ۲ ض ح اور مائیک کی جگہ میں فلز ملانے سے ارض آمود بنتا ہی •
 تھیمہ یا ارض آمود میں شورہ ملا کر پگھلانے سے شکاریہ ارض آگین شغ
 ۳ ض ح پیدا ہوتا ہی اور اس سے ارضیہ حامض مام ض ح پانی مام
 اور ارضیہ حموض آمیز ثالث ض ح بھی حاصل ہو سکتا ہی • مائیک
 (ارضیہ کی ترکیب سے ایک بے رنگ گاز) مائیک ارض آمیز مام ض (
 ثا ہی مگر مائیک کبریت آمیز سے اسکا امتیاز نہیں ہو سکتا ہی •
 نموضیہ—کبریت—تعمیر اور ارضیہ سے عنصروں کی ایک طبیعی جماعت
 تی ہی اور ہر ایک دو جوہر مائیک سے مرکب ہو کر ایک سلسلہ
 زکوں کا یعنی مام ح مام ک مام ق مام ض جنکی خاصیتیں باہدیکر
 نشاہ ہیں تیار ہوتا ہی • اس جماعت میں حموضہ کے سوا اور
 بنوعین خاصیت کے ویسے ہی نمایاں مدارج ظاہر ہیں جیسا اخضرہ
 نیم—اور بنفشہ میں بیان ہو چکا ہی یعنی اول اور تیسرے کے اوزان
 کیمی کا اوسط دوسرے کے وزن ترکیبی کا قریب قریب برابر ہی جیسا

$$\frac{129 + 3}{2} = 66$$
 کا ہی اور اوسط چہرے انکا ثقل نوعی ۶۶ اور
 ۳ اور ۱۶۲۵ اور انکے نقطہ غلیان اور گداخت میں بھی مدارج ظاہر



فصل سوازدہم

Silicon.

سلیکون

رملیہ

علامت رم وزن جوہری ۲۸ ثقل نوعی ۲۵۳۹ • رمل یعنی خالص بالو کے مادہ فلزی کا نام رملیہ ہی رمل کو زبان انگریزی میں سلیکا اور اسکے مادے فلزی کو سلیکون کہتے ہیں • رملیہ حموضہ سے کم اور سب عنصروں سے زیادہ ہی * یہہ بسیط نہیں ملتا ہی مگر بکثرت حموضہ سے مرکب ہو کر رملیہ حموضہ آمیز ثانی (رملی حامض یا رمل) بنتا ہی • کوارٹر—چقماق—ریگ اور اقسام معدنیات قریب قریب خالص رملیہ حموضہ آمیز ثانی ہیں اور رملیہ فلزات اور حموضہ سے مرکب ہو کر فلزاتی رمل آگین بنے اکثر کنلونکا خصوصاً ابتدائی کنلونکا کثیر حصہ بنتا ہی •

خالص رملیہ حاصل کرنے کے لیے رملیہ—ذوبانیہ اور شخاریہ کے ایک مرکب میں جسے شخاریو رملیو ذوب آمیز کہتے ہیں فلزی شخاریہ ملا کر کسی نل کے اندر گرم کرنے سے جیسا

$$\text{شخ } ۲ \text{ رم ذ } ۶ + ۳ \text{ شخ } = ۶ \text{ شخ ذ } + ۲ \text{ رم}$$

ایک دوسرے پر ایک تیز عمل کرتا ہی اور انکو پانی میں ڈالنے سے ایک بہورے رنگ کے بے قول سفوف (رملیہ) کے سوا کل تجزیں پانی میں گھل جاتی ہیں • رملیہ تین مختلف صورتوں میں حاصل ہو سکتا ہی بے قول کتابیہ نما اور روادار * زیادہ تیانے سے بے قول رملیہ منقبض ہو کر زیادہ تر کثیف ہو کے کتابیہ نما بن جاتا ہی • جست کے ساتھ پکھو کر تھنڈا کرنے سے جست پر رملیہ کا روا جم جاتا ہی اور یہہ پھر کسی حامض میں گھل کر جست سے جدا ہو سکتا ہی • رملیہ کا روا

اسقدر سخت ہوتا ہے کہ اس سے شیشہ پر لکیر کھینچ سکتی ہے اسکا
ثقل نوعی ۲۶۴۹ ہے اور یہہ ڈھلے ہوئے لڑھے سے زیادہ اور فولان سے کم
درجہ میں یعنی ان دونوں کے نقطہ گداخت کے مابین کے درجہ میں
پگھلتا ہے •



Silicon Dioxide, or Silica.

سلیکون ڈائی وکسائیڈ یا سلیکا

رملیہ حموض آمیز ثانی یا رمل

علامت R م ۲۳ وزن ذراتی ۶۰ * رملیہ کا صرف یہی ایک حموض
آمیز یعنی رمل معلوم ہے * خالص رمل کے شش پہل منشوری یا
مخروطی روئے خلقت میں واقع ہیں اور انکو کوارٹر کہتے ہیں مگر سفید
شفاف کوارٹر کو سنگ بلور اور ارغوانی کو جبالمقوم کہتے ہیں کم خالص رملیہ
حموض آمیز ثانی سنگ بلور — کلسڈنی چقماق — شب — عقیق ابض —
عقیق احمر — سنگ سلمانی وغیرہ میں موجود ہے اور شیبہ — شکاریہ —
کلسیہ اور حدید رمل آگ میں مختلف مقداروں کی ترکیب سے اقسام
معدنیات بنے ہوئے ہیں سنگ بلور کا ثقل نوعی ۲۶۶ ہے اور اسکی سختی
شیشہ پر لکیر کھینچنے کو کافی ہے اور یہہ کسی حامض میں نہ گلتا
اور نہ کسی سے اثر پذیر ہوتا ہے مگر یہہ مائیو ذوبانی حامض میں
گلتا ہے اور اس سے رملیہ ذوب آمیز رابع اور پانی پیدا ہوتا ہے جیسا
$$2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_4\text{SiO}_4$$

رملیہ اور کسی طرح سے نہیں پگھلتا ہے مگر مائیو حمضی منفخ کے غایت
درجہ کی حرارت میں پگھلتا ہے اور پگھلنے پر اسکی ایک بے رنگ
گولی بنتی ہے * بے ذرا رمل بھی تیار ہو سکتا ہے مگر اسکی خاصیتیں

بہت عجیب ہیں • بے قول رمل تیار کرنے کے واسطے باریک پیسے ہوئے ایک حصہ کوارٹر یا سفید بالو میں چار حصہ ریہہ فحتم آگین ملا کر گرم کرنے سے پکھلنے پر بالو فحتم آگین کے ریہہ اور حموضہ سے فوراً مرکب ہو کر ریہہ رمل آگین بنتا ہی اور فحتمی حامض کھددا کر اُڑ جاتا ہی • پانی میں اُبالنے سے یہ پکھلی ہوئی شی گھل جائیگی اور اُس میں مائیو اخضری حامض ملانے سے کسی قدر رملی حامض ایک لزج شی بننے الگ ہوگا اور باقی پانی میں گھلا ہوا رہ جائیگا • گھولے کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کر کے خفیف گرم کرنے کے بعد خشک شی میں مائیو اخضری حامض ملانے سے ایک حصہ بے قول سفید سفوف رملی حامض (جو کسی حامض میں گھل نہیں سکتا) بننے جدا ہوتا ہی اور کچھ گھولے میں باقی رہ جاتا ہی • بے قول رمل کا ثقل نوعی ۲۶۲ سے ۲۶۳ تک ہی اور اُسکو کسی قلی کے ساتھ گرم کرنے سے یہ ہر گل سکتا ہی • مائیو اخضری حامض میں مائیو رمل آگین کو گھول کر کسی جہلی پر پھیلانے سے ایک عرق مائیو رمل آگین کا حاصل ہو سکتا ہی اور تصریح اُسکی یوں ہی • مائیو اخضری حامض میں مائیو رمل آگین گھول کر چمڑے کی ایک چلنی میں رکھ کر کئی روز تک چلنی کو زیادہ پانی پر بھنسا رکھنے سے اخضری حامض اور ریہہ اخضر آمیز بتدریج چمڑے کے اندر سے نکل جائیگا اور خالص رملی حامض کا ایک شفاف اُبی گھولا چلنی میں باقی رہ جائیگا • یہ شفاف سایل تبخیر کے ذریعہ سے تیز ہو سکتا ہی یہاں تک کہ اُس میں سیکڑا ۱۳ حصہ رملی حامض ہو جاتا ہی مگر رکھ چھوڑنے سے یہ فالودہ کے ایسا بنتا جاتا ہی • استارج سے کیمیائی چیزوں کے جدا کرنے کو انفصال کہونگا اور سبب جدا کرنے کا یہ ہی • جس شی کا روا بن سکتا ہی اُسکا گھولا چمڑے سے چھن سکتا ہی مگر صمغ وغیرہ جنکے روے نہیں بنتے ہیں چمڑے کے اندر سے گذر نہیں سکتے ہیں •

شختاریہ اور ریہہ کے رمل آگین صناعی میں بہت مستعمل ہیں اور انہیں کلسیہ یا رصاص رمل آگین ملانے سے اقسام شیشہ آلات بنتے ہیں •

Siliciuretted Hydrogen.

سلی سیوریٹڈ ہائیڈروجن

رمل آمیختہ مائیکہ یا مائیکہ رمل آمیز

علامت H_2Si * مائیو اخضریہ حامض میں مغنیشیہ اور رملیہ کے کسی مرکب کو چھوڑنے سے ایک پیرنگ گاز نکلتا ہے اور یہی مائیکہ رمل آمیز ہے * ہوا لگنے سے یہہ گاز سفید شعلہ سے جلتا ہے اور اس سے پانی اور رمل بنتا ہے مگر پانی سفید ابر کا ایک حلقہ بننے آجاتا ہے *



Silicon Tetrachloride.

سلیکون ٹترا کلورائیڈ

رملیہ اخضر آمیز رابع

علامت SiCl_4 وزن ذراتی ۱۷۰ کثافت ۸۵ * رملیہ کو اخضریہ میں گرم کرنے سے یہہ مرکب تیار ہوتا ہے اور باریک پیسے ہوئے رمل اور کوئلے کو ایک ساتھ ملا کر لال تپاکے اُنپر خشک اخضریہ بہانے سے بھی تیار ہو سکتا ہے * تنہا اخضریہ رمل کو تحلیل کر نہیں سکتا مگر اِسمیں کوئلہ ملانے سے فصیحہ حموض آمیز اول اور رملیہ اخضر آمیز رابع بنجاتا ہے جیسا



رمل—اخضریہ اور فصیحہ سے رملیہ اخضر آمیز رابع اور فصیحہ حموض آمیز اول بنتا ہے * اس مرکب کو حاصل کرنے کے لیئے آلات کی

ترتیب نقشہ نمبر ۱۶ سے ظاہر ہوگی • رمل میں کوئٹہ ملا کر ایک چینی کے نل میں آنسکدہ کے اندر تیز گرم کر کے نل کے اندر خشک اخضر یہ بہانے سے رملہ اخضر آمیز آر کر ٹنڈھے نل میں جمع ہو کر بوتل میں ٹپکیکا • رملہ اخضر آمیز ایک بیونگ سائل ۵۹ میں اُربلتا ہی اسکا نل ذریعی ۱۶۵۲ ہی اور پانی سے فرار اسکی تحلیل ہو کر رمل اور مائیو اخضری حامض بنتا ہی • اس سے ظاہر ہی کہ یہ مرکب اخضری سلسلہ میں حمضی سلسلہ کے رملہ حموض آمیز ثانی کے مطابق ہی • اخضر آمیز کی تیاری میں چار جوہر اخضر یہ اپنے ہمتدر دو جوہر حموضیہ موجودہ رمل کا قائم مقام ہوتا ہی کیونکہ ایک پیمانہ حموضیہ دو پیمانہ اخضر یہ کا ہمتدر ہی •



Silicon Tetrafluoride.

سلیکون ٹترا فلورائیڈ

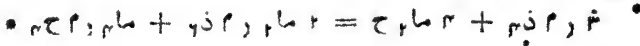
رملہ ذوب آمیز رابع

علامت ۴ ذم وزن ذراتی ۱۰۴ کثافت ۵۲ • یہہ رملہ کا ایک نہایت عجیب مرکب ہی • مائیو ذوبانی حامض میں بسیط یا مرکب رملہ ڈالنے سے رملہ ذوب آمیز رابع بنتا ہی اور مائیو ذوبانی حامض سے شیشہ پر خراش ہونے کا سبب یہی ہی • ہمزون ذوبانی کھڑ اور سفید ریت کو باریک پیسکر سفوف میں اُتھہ گونہ کدیتی حامض ملا کر ایک کرزہ میں گرم کرنے سے رملہ ذوب آمیز رابع بخوبی تیار ہوتا ہی • پہلی تحلیل میں مائیو ذوبانی حامض پیدا ہوتا ہی اور یہہ پیدا ہونے کے بعد رمل سے ملتجانا ہی جیسا

$$(۱) \text{ کل ذم } + \text{ مام ک ح م } = \text{ کل ک ح م } + ۲ \text{ مام ذ}$$

$$(۲) ۴ \text{ مام ذ } + ۲ \text{ مام ح } = ۲ \text{ مام ح } + ۲ \text{ مام ذ}$$

وملیہ ذوب آمیز رابع ایک بے رنگ غاز ہی اور اِس میں ہوا لگنے سے دھواں نکلتا ہی • وملیہ ذوب آمیز رابع نہ خون چلتا ہی اور نہ کڑی چیز اِس میں جل سکتی ہی مگر زیادہ سردی یا دباؤ سے یہ منقبض ہو سکتا • وملیہ ذوب آمیز رابع کو پارے پر یا اخراج کے ذریعہ سے جمع کرنا چاہیئے کیونکہ یہ ہانی میں جذب ہو کر وملی حامض بنکے تہہ نشین ہو جاتا ہی اور ایک نیا حامض جسکو مائیو ذوبانیو وملی حامض یا مائیو وملیو ذوب آمیز کہوںکا اور جسکی ترکیب ما ۲ ذ ۲ ہی ہانی میں لگ جلتا ہی جیسا



اِس میں حامض کا اثر ہوتا ہی مگر اِسکا مطابق نمک شستاریہ اور ثقلیہ وملیو ذوب آمیز شخم ۲ ذ ۲ اور ث ۲ ذ ۲ ہانی یا الکحول میں نہیں گھلتا ہی •



فصل سیزدہم

بورون Boron.

تنکاریہ

علامت ذ وزن جوہری ۱۱ • ۶ • تنکار یعنی سوہاگے سے حاصل ہونے کے سبب سے اِس عنصر کا نام تنکاریہ رکھا گیا ہی • تنکار کو انگریزی زبان میں بورکس اور اِسکی زمین کو بورون کہتے ہیں • تنکاریہ حمضیہ اور ریعیہ کا ایک مرکب (تنکار) دو صورتوں میں یعنی روادار اور بے قول اور تنکاریہ اور حمضیہ کا ایک مرکب (تنکاریہ حمض آمیز ثالث) خلقت

میں ملتا ہے • پگھلا کر تنکاریہ حموض آمیز ثالث میں دبیہ ملا کر گرم کرنے سے تنکاریہ کا ایک بے قول بھرا رنگ کا سفوف آسانی سے حاصل ہو سکتا ہے • شیشہ کے ساتھ تیز گرم کرنے سے بے قول تنکاریہ روادار ہو جاتا ہے کیونکہ پگھلنے پر شیشہ تنکاریہ کو پگھلا سکتا ہے اور سرد ہونے پر پھر تنکاریہ کا روا چمکے جدا ہوتا ہے جیسا سرد ہونے پر حدیدی گھولے سے کتابیہ کا روا چمکتا ہے • روادار تنکاریہ کو چوکیا سوہاگا کہتے ہیں اور اسکا ثقل نوعی ۲۶۶۸ ہے اور اسکا روا ہشت پہل ہوتا ہے اور اسکی سختی یا قوت پر لکیر کھینچنے کو کافی ہوتی ہے • اس قسم کے روے کی تحلیل سے ایک مرتبہ کچھ مقدار فحمیہ بھی بشکل روا دستیاب ہوا تھا اور اس سے یہہ کہا جا سکتا ہے کہ ہیرا بھی تیار کیا گیا ہے • حموضیہ یا اخضرہ میں گرم کرنے سے تنکاریہ جلکر حموض آمیز بنتا ہے • ان بسیطوں میں سے جو بلا ذریعہ شوریہ سے مرکب نہیں ہوتے ہیں ایک تنکاریہ ہے اور اس خصوص میں یہہ طیطانیہ کا متشابہ ہے •



Boron Trioxide, Boric, or Boracic Acid.

بورون ٹرائی وکسائیڈ بوریک یا بوراسیک ایسڈ

تنکاریہ حموض آمیز ثالث—تنکاری غیر میہ

یا تنکاری حامض

علامت B ۳۳ وزن ذراتی ۷۰۶ • ملک تسکنی کے بعض قدیم آتش فشاں کوہستانی اضلاع میں زمیں سے بخار اور غاز کا فوارہ ہر وقت خارج ہوا کرتا ہے • اس فوارہ میں قلیل مقدار تنکاری حامض مائت

۲ ح + مام ح ملا ہوا رہتا ہے اور یہ گڑھوں میں جو فوارہ کے دھانے پر بنتے ہیں جمع ہوتا ہے * اس قدرتی بخار کی حرارت سے تنکاری حامض کا روا جمنا ہے اور یہ خام تنکاری حامض قریب ۵۶۰۰۰ ہزار میں سالیانہ دوسرے ملکوں میں جاتا ہے * تنکار یعنی سوہاگہ ثبت—چین اور فارس میں اور تنکاریہ حموض آمیز ثالث ملک کلیفورنیا کے ساحل میں واقع ہے •

تنکار ۲ ت م ح کو گھولکر گرم کر کے بذریعہ کبریتی حامض تحلیل کرنے سے سرد ہونے پر روے جنکی ترکیب مام ح + مام ح ہی جتنے ہیں اور گرم کرنے سے انکا پانی اڑ جاتا ہے اور تنکاریہ حموض آمیز ثالث یعنی تنکاریہ حامض رہ جاتا ہے * تنکاریہ حامض کو بانک فل کے ذریعہ سے جلانے پر ایک سبز رنگ کا عجیب شعلہ نکلتا ہے اور عکس بین کے ذریعہ سے دیکھنے پر شعلہ میں ایک مشخص سلسلہ پتھریوں کا نظر آتا ہے * فلزاتی تنکار آگین اور تنکاریہ حموض آمیز ثالث کے چند مرکب دریافت ہو چکے ہیں * مثلاً ریہہ تنکار آگین بھی تنکاریہ حامض ہی جسمیں ایک جوہر مائیہ ریہہ کا قائم مقام ہوا ہے جیسا کہ ۲ ح + ۳ ح اور پگلا ہوا تنکار بھی یہی نمک ہے جسمیں ایک ذرہ تنکاریہ حموض آمیز ثالث ملا ہوا ہے جیسا



اس قسم کے مرکب جیسا کہ نمک اخیر ہے کبریت آگین سے بھی بنتے ہیں * اکثر فلزاتی حموض آمیز پگلے ہوئے تنکار میں گھلکر رنگین شیشے بنتے ہیں اور اسلامیہ یہ مرکب فلزگروی اور کیمیائی کارخانوں میں بطور گلوں بکثرت مستعمل ہے •

تنکاریہ اخضر یہ مرکب ہوکر اخضر آمیز ثالث ت م ح اور ذوبانیہ سے مرکب ہوکر ذوب آمیز ثالث ت ذم بنتا ہے اور یہ دونوں مرکب

رملیہ کے مطابق مرکب کی طرح بنائے جاتے ہیں اور باوجودیکہ ان مرکبات سے کسیقدر تفرقہ بھی ہی قائم ہے انکے نہایت متشابه ہیں •
 تنکاریہ بی رملیہ کی مثل تنکاریو ذوب آمیز مائیو ذوباقیو حامض (مائیو تنکاریو ذوب آمیز) مات ذم اور شکاریو تنکاریو ذوب آمیز شخ ت ذم بنتے ہیں •



فصل چہارم

فسفورس

Phosphorus.

نوریہ

علامت ن وزن جوہری ۳۱ وزن ذراتی ۱۲۳ حجم جوہری □ ایک پیمانہ حجم ذراتی □□□□ چار پیمانہ بخار کی کثافت ۶۲ جامد کا ثقل نوعی ۱۶۸۳ بخار کا ثقل نوعی ۳۶۳۲ نقطہ علیان ۴۲۹۰ نقطہ گداہت ۵۲۳ •

نوریہ کو انگریزی میں فسفورس کہتے ہیں اور یہ لفظ دو لفظ یونانی بمعنی تنویر سے مشتق ہے • بسیط نوریہ خلقت میں نہیں ملتا مگر اسکا مرکب حموضہ اور کلسیہ کے ساتھ حیوانات کی ہڈیوں میں اور نباتات کے نعیم اور معدنی نور آمون اور نور آگین سے دستیاب ہوتا ہے • ہڈی کو جڑنے سے ایک سفید منجمد شی پس ماندہ رہتی ہے اور یہ کلسیہ نور آگین ہے • حیوانات نور آگین کو جو انکی ہڈیوں میں ہے نباتات سے اور نباتات زمین سے اور زمین قدیم خاراتی کتاوں سے (جنہیں کسیقدر نور آگین بھی رہتا ہے اور جنکے مسمار ہونے سے زمین صالح زراعت ہوتی ہے) حاصل کرتی ہے • دماغ اور دوسرے اعصابی مرکزوں کا بھی یہ ایک نہایت ضروری ارکان ہے • سنہ ۱۶۶۹ ع میں بران دت صاحب باشندہ ہمبرگ سے نوریہ اتقاناً ظاہر ہوا مگر

سنہ ۱۸۶۹ ع میں شیل صاحب نے اسکی موجودگی ہڈیوں میں دکھائی اور احتیاط سے اسکی خاصیتوں کا امتحان کیا •

ہڈی کی پیسی ہوئی راکھ میں اسکا دو ثلث کبریتی حامض اور ۱۵ سے ۲۰ حصہ تک پانی ملانے سے نوریہ تیار ہوتا ہے • کبریتی حامض کے ذریعہ سے راکھ کو تحلیل کرنے سے کلسیہ کبریت آگین ایک بے گہنیوالا سفید سفوف بننے جدا ہوتا ہے مگر نوریہ کا زیادہ حصہ کلسیہ حمضیہ اور ملبہ سے مرکب ہو کر کلسیہ مائیر کبریت آگین جسکو عموماً کلسیہ ۹ ملین نور آگین کہتے ہیں پانی میں گہلجاتا ہے • نرمل گہولے کو تپا کر تبخیر کے ذریعہ سے قوام کے برابر گاڑھا اور کوٹیلے کا سفوف ملا کر خشک کر کے خشک شی کو ایک گلی انبیق میں جسکی گردن پانی میں ڈوبی ہوئی ہو تپا کر لال کرنے سے نصف نوریہ فصیحہ حموض آمیز اول کے ساتھ متجرد ہو کر اڑے زرد قطرے بن کر پانی کے نیچے جمع ہوگا اور باقی نصف کلسیہ نور آگین بننے انبیق میں رہ جائیگا •

خالص کرنے کے واسطے نوریہ کو پھر سے مقطر کرتے ہیں یا گرم پانی میں گہولکے دبا کر چمڑے سے چھانتے ہیں اور خالص نوریہ کو سانچہ میں ڈھالکے بقی بنا کر سرد پانی میں رکھتے ہیں • نوریہ ایک نہایت چلنیوالی اور حموضیہ سے مرکب ہونیوالی شی ہے اسلیئے اسکی تیاری میں بہت احتیاط ضرور ہے • ولایتی دیاسلائی بنانے کے واسطے نوریہ بہت تیار کیا جاتا ہے • نوریہ ایک خفیف زرد رنگ کی نیم شفاف جامد شی صورت اور سختی میں سفید مرم کے مانند ہے مگر بہت سردی میں یہ متکسر ہنچاتا ہے اسکا ثقل نوعی ۱۶۸۳ ہے اور یہ ۵۴۳ میں پگھلکر ایک شفاف سایل اور ۵۲۹ میں اُبلکر ایک بے رنگ غاز ہنچاتا ہے • نوریہ کو ہوا میں بتدریج جلانے سے نوریہ حموض آمیز ثالث نام ۳ بنتا ہے اور اس سے ایک سفید دھواں نکلتا ہے کہ جس سے تاریکی میں ایک کم نیز روشنی نکلتی ہے اور اس میں حرارت نہیں ہوتی ہے اور ایسوجہ سے اسکا نام نوریہ رکھا گیا ہے • نقطہ گداخت سے کس قدر

اُپر درجہ کی حرارت میں نوریہ شلک کر بہت تیزی سے جلکے نوریہ حموض آمیز خامس نم ۵۲۵ یعنی نوریہ غیر مہیہ بنجانا ہی * تھوڑے سے رگڑنے پر نوریہ جل اُٹھتا ہی بلکہ صرف ۵۵ انہ کی گرمی سے بھی بل سکتا ہی اور اِسیلئے نوریہ کے چھونے میں احتیاط شرط ہی اور اِسکو ہمیشہ پانی میں رکھکر کاٹنا چاہیئے * پانی یا الکحول یا ائیر میں نوریہ نہیں گھلتا ہی مگر تھل میں کسبقد اور فصیحہ کبریت آمیز ثانی میں آسانی سے گھل جاتا ہی اور گھولے سے نوریہ کا دوازدہ پہل روا جمتا ہی *

زرد نوریہ کو ۵۲۳ میں ایسی ہوا میں جو اُسپر کچھ کیمیائی اثر پیدا نہ کر سکے جیسا کہ مائیہ یا فصیحہ حموض آمیز ثانی ہی چند گھنٹے تک گھل رکھنے سے نوریہ میں ایک عجیب تغیر واقع ہوتا ہی کہ جس سے یہہ ایک گہری سرخ رنگ کی تاریک شی بنجاتی ہی * یہہ سرخ نوریہ فصیحہ کبریت آمیز ثانی میں گھل نہیں سکتا مگر اِسکا وزن نوریہ مستعمل کا برابر ہی اور اِسکو سرخ یا بے قول نوریہ کہونکا * سرخ نوریہ کی خاصیت زرد نوریہ سے مختلف ہی خصوصاً اِسکے جلنے کی صلاحیت میں کیونکہ ہوا میں جب تک یہہ ۵۲۶ میں گرم نہیں کیا جاتا ہی تب تک یہہ نہیں جلتا اور اِسدرجہ میں گرم کرنے سے پھر اِسکی معمولی صورت عود کرتی ہی اور جلکر نوریہ حموض آمیز خامس بنجانا ہی * سرخ یا بے قول نوریہ کا ثقل نوعی ۲۶۱۴ ہی * نوریہ میں تھوڑا سا بنفشیہ ملاکر خشک فل کے اندر گرم کرنے سے ایک قلیل مقدار اُزنیوالا نوریہ بنفش آمیز بنے کے سبب سے باقی کل نوریہ سرخ رنگ کا بے قول ہو جاتا ہی * فل کے اندر فلزی سیسے کے ساتھ گرم کرنے سے سرخ بے قول نوریہ کا روائ جمتا ہی * پگھلے ہوئے سیسے میں نوریہ گھل جاتا ہی اور سرد ہونے پر روا بنکے جدا ہوتا ہی روے میں ایک سیاہ فلزی چسک ہوتی ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۲۶۳۲ ہی *

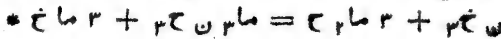
نوریہ کے دو حموض آمیز بنتے ہیں نوریہ حموض آمیز ثالث نم ۵۲۴ اور نوریہ حموض آمیز خامس نم ۵۲۵ *

Phosphorous Trioxide, or Phosphorous Anhydride.

فسفورس ٹرائی وکسائیڈ یا فاسفورس ٹری آکسائیڈ

نوریہ حموض آمیز ثالث یا نوریہ غیر مہیہ

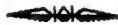
علامت P_2O_3 وزن ذراتی 110 * ایک مقدار معین خشک ہوا میں نوریہ کو جلائے سے ایک سفید بے ذول سفوف (نوریہ حموض آمیز ثالث) تیار ہوتا ہے اور یہ بہت رغبت سے پانی کے ساتھ ملکر نوریہ حامض یا مائیہ نور آمود H_3PO_3 بناتا ہے * جب نوریہ مرطوب ہوا میں بتدریج حموضہ سے مرکب ہوتا ہے اور جب پانی زمین نوریہ اخضر آمیز ثالث گھلتا ہے تب بھی یہہ حامض پیدا ہوتا ہے جیسا



گھولے کو اُبالنے سے مائیہ اخضر حامض نکل جاتا ہے اور سرد ہونے پر نوریہ حامض کا روا جمنا ہے * فلزاتی نور آمود کی دو قسم ہیں قسم اول نوریہ حامض کا مطابق ہے اور اسمیں دو جوہر مائیہ کا قائم مقام فلز ہوتا ہے اور قسم دوم میں ایک جوہر مائیہ کا قائم مقام فلز ہوتا ہے اور ان دونوں کی ترکیب یوں ہے



یہاں فلز سے ایک توتی فلز کا ایک جوہر مراد ہے *



Phosphorous Pentoxide, or Phosphoric Anhydride.

فاسفورس پنت وکسائیڈ یا فاسفورک پی ہیڈرائیڈ

نوریہ حموض آمیز خامس یا نوری غیر مبیہ

علامت P_2O_5 وزن ذراتی ۱۴۲ • جب نوریہ زیادہ ہوا یا حموضہ میں روشن ہو کر جلتا ہے تو یہہ حموض آمیز پیدا ہوتا ہے • یہہ ایک سفید بے قول ہلکا سفوف ہے اور یہہ نہایت رغبت سے رطوبت جذب کر کے مائیکہ فور آگین یا نوری حامض H_3PO_4 بنتا ہے لہذا کیمیائی کارخانوں میں غازات کے خشک کرنے کے لیئے اسکا خرچ بہت ہوتا ہے • نوریہ حموض آمیز خامس ایک فرار جسم ہے اور امتحانی شیشہ میں گرم کرنے سے یہہ بلا تغیر اُڑ جاتا ہے • شیشہ کے ایک بڑے کنول کے اندر لتا کر ایک پیالہ میں نوریہ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو ایک ایک کر کے جلانے سے اور جلاتے وقت کنول کے اندر ایک مقدار کافی خشک ہوا ایک منفخ کے ذریعہ سے بہرکنے پر نوریہ حموض آمیز خامس عمدہ طور پر بن سکتا ہے یعنی یہہ ایک سفید رنگ کا سفوف بنکے کنول پر گرتا ہے اور اس عمل کے ختم ہونے پر کنول کو ہلا کر جمع کیا جا سکتا ہے •



Trihydrogen Phosphate, or Tribasic Phosphoric Acid.

ٹرائی ہائیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی بیسیک
فوسفورک ایسڈ

سہ چند مائیکہ نور آگین یا سہ زمینی
نوری حامض

علامت ماس ن ۳۷ وزن ذراتی ۹۸ • اس مرکب پر پانی چھوڑنے سے
بڑی گرمی پیدا ہوتی ہے اور سنسفاکر دونوں باہم مرکب ہو جاتے ہیں
اور اُبالنے سے سہ چند مائیکہ نور آگین گھولے میں پیدا ہوتا ہے جیسا
$$۲۷۵ + ۳۷۲ = ۶۴۷ \text{ (ماس ن ۳۷)}$$

نوریہ کو شوریجی حامض میں گرم کرنے سے بھی سہ چند مائیکہ نور آگین
حاصل ہوتا ہے اور اس عمل سے شوریجیہ کے فروتر حموض آمیزات کا سرخ
دھواں خارج ہوتا ہے اور نوریہ بتدریج غایب ہو جاتا ہے • اس بے رنگ
گھولے کو اُبالنے سے مائیکہ سہ چند نور آگین حاصل ہو سکتا ہے • مگر اس
حامض کا نمک جو کلسیہ سے ملا ہوا (کل م ۲۷۵ ن ۳۷) ہڈیوں میں
اور بہت معدنیات میں موجود ہے نوریہ کے کل مرکبات کا سب سے عمدہ
ماخذ ہے • ہڈی کی راکھ کو کبیریتی حامض میں بار بار گھولکر گھولے
کی تبخیر سے کلسیہ کبیریت آگین بتدریج جدا ہوتا ہے اور باقی گھولے کو
نوسادریہ قسم آگین سے معتدل کر کے چھانکر تبخیر کے ذریعہ سے خشک
کر کے جلانے سے بھی مائیکہ نور آگین تیار ہوتا ہے •

سہ چند مائیکہ نور آگین کو گھولکر گھولے میں ریہہ قسم آگین داخل کر کے
سے کھدبدا کر فحیمی حامض نکلیجاتا ہے اور جب تک گھولے میں لٹمس

ان کا شرح ہوتا ہے تک فہم آگین چھوڑا جاوے تو گہولے کی تبخیر سے معمولی معتدل نور آگین کے شفاف منشوری روے جمتے ہیں اور اس کی ترکیب ۲ ما ن ح ہی اور اسی ۱۲ ذرہ آب رواداری بھی ہوتا ہے * اس نمک کے گہولے میں ریہہ معرقہ چھوڑنے سے تبخیر کے ذریعہ سے ایک دوسرے نمک کے (جسکو ریہہ تختانی نور آگین کہتے ہیں) سوزنی روے حاصل ہوتے ہیں اور اس کی ترکیب یوں ۳ ن ح ہی * اسیں بھی ۱۲ ذرہ آب رواداری رہتا ہے اور گہولکر اسیں نوزی حامض چھوڑنے سے ایک تیسرا نمک جسکو ریہہ فوقانی نور آگین کہونگا اور جس کی ترکیب ۱ ما ن ح ہی بنتا ہے * سے زمینی مائیو ریہہ نور آگین کی تین قسم یوں ہیں

- سے چند مائیو نور آگین ... ۳ ما ن ح ہی *
 دو چند مائیو ریہہ نور آگین ... ۳ ما ن ح ہی + ۱۲ ما ح ہی *
 مائیو دو چند ریہہ نور آگین ... ۳ ما ن ح ہی + ۳ ما ح ہی *
 سے چند ریہہ نور آگین ... ۳ ما ن ح ہی + ۱۲ ما ح ہی *

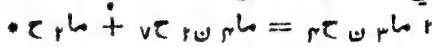
سے چند مائیو نور آگین میں تین ذرہ مائیو کے قائم مقام تین مختلف فلز بھی ہو سکتے ہیں جیسا کہ انسانی نمک یعنی مائیو ریہہ نوسادریہ نور آگین ما ر شو ما ن ح + ۳ ما ح ہی * ان نمکوں میں فقرہ شوریج آگین کا گہولا چھوڑنے سے ایک زرد تہہ نشین پیدا ہوتا ہے اور اس سے ان کی شناخت ہو سکتی ہے اور یہ زرد تہہ نشین سے چند فقرہ نور آگین ۳ ن ح ہی * ان نمکوں میں نوسادریہ اور مغنیشیہ کبریت آگین چھوڑنے سے ایک سفید نا کامل روادار تہہ نشین نوسادریہ مغنیشیہ کبریت آگین کا پیدا ہوتا ہے اور اس سے بھی ان نمکوں کی شناخت ہو سکتی ہے * شوریج حامض میں گہولکر نوسادریہ مولڈ آگین میں نور آگین چھوڑنے سے زرد تہہ نشین جمنے کے سبب سے نور آگین کی قلیل مقدار بھی منکشف ہو سکتی ہے *

Tetrahydrogen Phosphate, or Pyrophosphoric Acid.

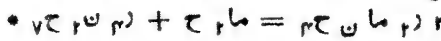
تترا ہیدروجن فاسفیٹ یا پیرو فاسفورک ایسڈ

چار چند مائیکہ نور آگین یا آتشی نوری حامض

• علامت ماہ ۲۷ ح * سد زمینی نوری حامض کو کچھہ دیر تک ۵۲۱۰ میں گرم رکھنے سے آتشی نوری حامض کا ایک ناکامل روادار جسم تیار ہوتا ہے اور پانی الگ ہو جاتا ہے جیسا



یہ ایک چار زمینی حامض ہے اور اس کے چاروں جوہر مائیکہ کے کل یا بعض کا قائم مقام فلز ہو سکتا ہے مثلاً معمولی ریہہ نور آگین کو تیار کر لال کرنے سے پانی اُڑ جاتا ہے اور ریہہ آتشی نور آگین ۲۷ ح ۲ باقی رہ جاتا ہے یعنی دو ذرہ معتدل نور آگین حاصل ہوتا ہے جیسا



پانی میں گھل کر پھر اس نمک کا روا جم سکتا ہے مگر پانی سے مل کر یہ پھر معمولی نور آگین بن نہیں سکتا ہے لیکن پانی میں دیر تک اُوبالنے سے ہو سکتا ہے • اس حامض میں نقرہ شرج آگین ملانے سے ایک سفید تہہ نشین نقرہ آتشی نور آگین رقم ۲۷ ح کا حاصل ہوتا ہے اور اس سے اس قسم کے نور آگین کی شناخت گذشتہ سد زمینی نور آگین سے ہو سکتی ہے • اس حامض کا اور ایک مرکب جسکو حامض ریہہ آتشی نور آگین کہتے ہیں اور جسکی ترکیب یوں ہے ۲۷ ح ۲۷ ح بن سکتا ہے •



Monohydrogen Phosphate, or Metaphosphoric Acid.

منوہیدروجن فاسفیٹ یا مٹافسفورک ایسڈ

یکپند مائیدہ نور آگین یا برتر نوری حامض

علامت مان $H_3P_3O_7$ • سہ چند مائیدہ نور آگین کو گھولکر تبخیر کے ذریعہ سے خشک کر کے جلائے پر برتر نوری حامض کا ایک شفاف ذلّ برف کے ایسا بن جاتا ہے اور اس شیشہ نما حامض کو سرد پانی میں گھولنے سے یکپند مائیدہ نور آگین کا گھولا حاصل ہوگا مگر اُوبالنے سے یہ معتدل ہوکر پھر سہ چند مائیدہ نور آگین بنتا جاتا ہے • انسانی نمک (شو مام) مان $H_3P_3O_7$ کو گرم کرنے سے پانی اور فوسادہ اُز جاتا ہے اور دیکھ نور آگین دن $H_3P_3O_7$ باقی رہتا ہے اور بلا تغیر پانی میں گولکر اس سے نور آگین کی ایک تیسری جماعت جسکو یک زمینی نور آگین یا برتر نور آگین کہتے ہیں تیار ہوتی ہے • گبولکر ان نمکوں میں کلسیہ اور نمک فقرہ کا گھولا چہوڑنے سے فلرات مستعمل کے برتر نور آگین کا ایک لزج تہہ نشیں پیدا ہوگا اور اس سے ان نمکوں کے گھولے کی شناخت گذشتہ دو قسم نمکوں کے گھولے سے ہو سکتی ہے • اُوپر کے بیان سے یہ دریافت ہوگا کہ تین قسم کے نوری حامض ہیں یا یوں کہو کہ تین مختلف حامض ہیں: جن سے فلزاتی نمکوں کی تین جماعت تیار ہوتی ہے •



- (۱) سے چند مائیدہ نور آگین یا نوری حامض ... مام ن ۴۳ اور سے چند ولعیہ نور آگین ۴۳ ن ۴۳ *
- (۲) چہار چند مائیدہ نور آگین یا آتشی برتر نوری حامض مام ن ۷۲ اور ولعیہ آتشی نور آگین ۴۳ ن ۷۲ *
- (۳) یکچند مائیدہ نور آگین یا نوری حامض ... مام ۴۳ اور ولعیہ برتر نور آگین ۴۳ ن ۴۳ *
- پانی میں نقرہ کا مطابق نمک چہر کر باقی کے اندر سے مائیدہ کبریت آمیز دہانے سے کل نور آگین تیار ہو سکتے ہیں جیسا

- (۱) (نق م ن ۴۳) + (مام ک) ۲ = (مام ن ۴۳) ۲ + (نق م ک) ۲ *
- (۲) (نق م ن ۷۲) + (مام ک) ۲ = (مام ن ۷۲) ۲ + (نق م ک) ۲ *
- (۳) (نق م ن ۴۳) + (مام ک) ۲ = (مام ن ۴۳) ۲ + (نق م ک) ۲ *

Hypophosphorous Acid.

حیدر فاسفورس ایسڈ

سافل نورین حامض

علامت مام ن ۴۳ • نور آگین اور نور آمود کے علاوہ اور بھی ایک قسم کے نمک چنگو سافل نور آمود کہتے ہیں معلوم ہیں • مائیدہ سافل نور آمود کی ترکیب مام ن ۴۳ ہی اور ولعیہ سافل نور آمود کا نصفہ ہوں ان مام ۴۳ ہی اور ان نمکوں کو مائیدہ یا ولعیہ برتر نور آگین مام ن ۴۳ اور ون ۴۳ چسبیں ایک ہیسانہ خصوصیت کا ہمعقد دو ہیسانہ مائیدہ قائم مقام ہوا ہی تصور کر سکتے ہیں • نوریہ ہو ولعیہ متحرکہ کے عمل سے مائیدہ نور آمیز خارج ہوتا ہی اور سافل نور آمود کا گہرا پس ماندہ رہ جاتا ہی •

نوریہ اور مائیہ

نوریہ اور مائیہ کے تین مرکب معلوم ہیں اول ن مام ایک غاز دوم
ن مام ایک سائل اور سوم ن مام ایک جامد شی ہی *



Hydrogen Phosphide, or Phosphuretted Hydrogen.

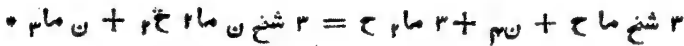
ہیڈروجنی فاسفائیڈ یا فاسفریٹڈ ہیڈروجنی

مائیہ نور آمیز یا نور آمیختہ مائیہ

گشت ن مام وزن ذراتی ۳۴ کثافت ۱۷ ثقل نوعی ۱۵۱۸۵ * مائیہ
نور آمرد یا مائیہ سافل نور آمرد کی تحلیل سے یہہ غاز حاصل ہو سکتا
ہی



مگر نوریہ پر قلی محترکہ کے عمل سے یہہ اکثر تیار کیا جاتا ہی اور
اس سے شخاریہ سافل نور آمرد بھی بنتا ہی



اس غاز کے حباب ہوا کے لس سے خورد بخورد جلجالتے ہیں اور اس سے
نوریہ حموض آمیز خامس کے ایک خاص قسم کے حلقے بنتے ہیں اور یہہ
جسقدر اُپر چڑھتے ہیں پھیلنے جاتے ہیں *

نوریہ اور اخضر یہ کے مرکبات

نوریہ کے دو اخضر آمیز معلوم ہیں یعنی نوریہ اخضر آمیز ثالث ن ۳۲ اور نوریہ اخضر آمیز خامس ن ۳۵ اول ایک بے رنگ کا بڑا ڈخان خیز سایل ہی اور کسی انبیک میں نوریہ پر اخضر یہ کو بہانے سے یہہ آسانی سے بن سکتا ہی • پانی پر چھوڑنے سے یہہ ایک وزنی روغن بنکے پانی کے فیچے قوب جاتا ہی اور بتدریج تحلیل ہو کر اس سے مائیہ نور آمود اور مائیو اخضری حامض بنتے ہیں جیسا کہ پیشتر بیان ہو چکا ہی •

نوریہ اخضر آمیز ثالث کا ثقل نوعی ۱۵۳۵ اور اسکا نقطہ غلیان ۷۳۶۸ •

ہی • نوریہ اخضر آمیز ثالث اخضر یہ کو جلد جذب کر کے اخضر آمیز خامس بنتھاتا ہی اور یہہ ایک ہلکی زرد رنگ کی جامد شی ہی •

نوریہ کو زیادہ اخضر یہ میں جلانے سے بھی نوریہ اخضر آمیز خامس بنتا ہی • نوریہ اخضر آمیز خامس کو زیادہ پانی کے اندر تحلیل کرنے سے مائیہ نور آگین اور مائیو اخضری حامض بنتا ہی مگر پانی کم ہونے سے ایک سایل نوریہ حموضو اخضر آمیز کے نام کا بنتا ہی اور ترکیب اسکی یوں ن ۳۲ ح ہی اور یہہ ۱۱۰ میں اوبلتا ہی • انکے مطابق مرکب غفنیہ کے بھی بنتے ہیں •

گندھک اور نوریہ کے بھی چند مرکب ہیں اور انمیں سے دو مرکب ن ۴ کم اور ن ۴ کہ ترکیب میں حموض آمیز ن ۴ اور ن ۴ کے مطابق ہیں مگر ن ۴ کا مطابق حموض آمیز ابھی تک لامعوم ہی •



فصل پانزدہم

آرسینک

Arsenic.

زرنیخ

علامت ذر وزن جوہری ۷۵ حجم جوہری نصف پیمانہ □ وزن ذراتی ۱۵۰ حجم ذراتی چار پیمانہ [] کثافت بخار کی ۱۰۰۰ ثقل نوعی جامد کا ۵۶۷ سے ۵۶۹ تک بخار کا ۱۰۶۲ •

سم الفار یعنی سنکیا کے مادہ قلزی کا نام زرنیخ ہی مگر عموماً ہر تال اور سنکیا کو بھی زرنیخ کہتے ہیں اور یہہ کیمیائی خصائص میں نوریہ کا بہت موافق ہی * ہوچند اسکے مرکبات صفات مثل ثقل نوعی چسک وغیرہ میں قلزات سے زیادہ تر مناسبت رکھتے ہیں تاہم اسکے عنصر کے سلسلہ میں قلزات اور غیر قلزات کے درمیان پیوند کی کڑی تصور کرتے ہیں اور اس پیوند کا ایک جانب کھلیہ اور بسمت اور دوسرا جانب نوریہ اور شوریہ ہی * زرنیخ کبھی کبھی مجرد مگر زیادہ تر لڑھا—فیکل کو بلط اور گندھک کے ساتھ مرکب ملتا ہی اور اسکے قلیل مقدار اکثر معدنی چشمہ کے پانی میں بھی ملتی ہی * زرنیخ خام کو آگ پر بھوننے سے یا باز انداز آتشکدہ کے اندر گرم ہوا کے مرور میں رکھنے سے زرنیخ حموض آمیز ثالث زر ۳۲ بنکے غبار ہوکر اڑکے آتشکدہ کے ایک دوسرے کھنڈ میں چسبانا ہی اور یہی سم الفار یا سفید سنکیا ہی * اسی میں کوئلہ اور روہیہ فحم آگین ملاکر ایک بند گھریا میں گھریا کے بالائی حصہ کو تھنڈھا رکھے گرم کرنے سے خالص زرنیخ بحالت جامد جمع ہوتا ہی * زرنیخ کا رنگ چسکدار بھورا ہی مگر ہوا میں گہا رھنے سے پھر حموضیہ سے مرکب ہوکر اسکے چسک مت جاتی ہی * زرنیخ کا ثقل نوعی ۵۶۷ سے ۵۶۹ تک ہی

اور تپاکر لال کونے سے بہہ بغیر پگھلے ہوئے سمیٹ دھواں بندے از جاں دتی
اور اس دھوئیں میں لہسنی ٹو ہوتی ہی * ہوا میں آگ پر گرم کرنے سے
زرینخ نیلگون شعلہ سے جلکر حموض آمیز ثالث ز ۲۲ ح ۳ اور اخضر یہ میں
ڈالنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز ثالث ز ۲۲ ح ۳ بنتا جاتا ہی *



Arsenic Trioxide, or Arsenious Anhydride.

آرسینک ٹرائی وکسائیڈ یا آرسینئس یں ہیڈرائیڈ

زرینخ حموض آمیز ثالث یا زرنیخین

غیر مہیہ

علامت ز ۲۲ وزن ذراتی ۱۹۸ بخار کی کثافت ۱۹۸ * ہوا یا
حموضیہ میں جلنے سے زرنیخ کا حموض آمیز بنتا ہی لیکن اکثر گندھکری لوہے
کو (حدک ز ر) جلایا اسکو نکالتے ہیں * اسکا ثقل نوعی ۳۶۱ ہی
اور یہ دو صورتوں میں ناکامل روادار اور زجاجی ملتا ہی اول کا روا
ہشت پہل اور چمکدار ہوتا ہی اور دوم ایک نیم شفاف شیشہ نما جامد
شی ہی * یہ روادار نہیں ہوتا ہی مگر بتدریج تاریک ہوکر چینی کے
ظرف کے ایسا ہو جاتا ہی اور اسکا ثقل نوعی بھی کم ہو جاتا ہی *
پانی میں زرنیخ حموض آمیز ثالث بہت کم گھلتا ہی اور اسکے گھولے
میں حوضت کا اثر بھی بہت کم ہی مگر پانی کے بہ نسبت مائیں
اخضری حامض میں زیادہ گھلتا ہی اور قلیات کے گھولے میں گھلکر قلیاتی
زرینخ آمون کلزم ز ۲۲ ح ۳ بنتا ہی * قلیات کے زرنیخ آمون پانی میں گھلتے
ہیں مگر قلیوی ارض اور ثقیل فلزات کے زرنیخ آمون پانی میں نہیں گھلتے
ہیں * چھینٹ کی چھپائی میں دیکھ زرنیخ آمون کثرت سے مستعمل ہی

در شیل صاحب کا بنایا ہوا زمردی سبز رنگ زرنیخ حموض آمیز ثالث اور مس کا ایک مرکب ہی اور رنگ سازی کے واسطے انڈونوں کی کثیر مقدار تیار کیجاتی ہے * گل گھنٹیوالے زرنیخ آمود زہر ہلہل ہیں اور ان زہروں کا بہترین تریاق نیا بنا ہوا حدیدی حموض آمیز مہیوہ ہی کیونکہ یہ زرنیخ سے مرکب ہو کر ایک بے گھنٹیوالے زرنیخ آمود بنکے زہر کو بدن میں جذب ہونے سے باز رکھتا ہے * زرنیخ حموض آمیز ثالث کو ۵۲۲۰ میں گرم کرنے پر یہ بغیر پگھلے ہوئے بخار ہو کر اڑ جاتا ہے مگر اس بخار میں رنگ اور بو نہیں ہوتی * زرنیخ حموض آمیز ثالث کبھی کبھی روادار ملتا ہے اور کھلیہ حموض آمیز ثالث کے مانند اسکے روئے بھی سوزنی ہوتے ہیں *



Arsenic Pentoxide, or Arsenic Anhydride.

آرشیٹک پینٹ وکسائیڈ یا ارسینک یی ہیدرایڈ

زرنیخ حموض آمیز خامس یا زرنیخی
غیر مہیہ

علامت ز ۲۵ وزن ذراتی ۲۳۰ * اس حموض آمیز کو عموماً زرنیخی حامض بھی کہتے ہیں اور یہ یوں بنتا ہے * زرنیخ حموض آمیز ثالث کو شوری حامض میں لگا کر گھولنے کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کر کے ۵۲۷۰ میں گرم کرنے سے زرنیخ حموض آمیز خامس حاصل ہوتا ہے * یہ ایک سفید بے ذوق سفوف ہے اور بہت گرم کرنے پر اسکی تحلیل سے ز ۲۵ ح ۳ اور ۲ ح ۱ بنتا ہے * یہ سفوف پانی میں گھلتا ہے اور گھولے سے زرنیخی حامض اور سے چند مائیکو زرنیخ آگین مام ز ۲ ح ۳ کے روئے حاصل

ہوتے ہیں * اس حامض کے فلزاتی مرکب کو زرنیخ آگین کہتے ہیں اور ترکیب میں یہہ سے زمینی نور آگین کے مطابق ہیں اور ناکامل رواداری شکل میں بھی اُنکے ہمشکل ہیں

سہ چند ریہیہ زرنیخ آگین ۳ ز ۳ ح + ۱۲ مام ح *
 مائیہ دو چند ریہیہ زرنیخ آگین مام ۲ ز ۳ ح + ۱۲ مام ح
 دو چند مائیہ ریہیہ زرنیخ آگین مام ۲ ز ۳ ح + ۲ مام ح *
 سہ چند مائیہ زرنیخ آگین مام ۳ ز ۳ ح *

مغنیثیا کے گھولے میں نوسادریہ کا گھولا ملا کر اس مخلوط میں کوئی گہلنیوالا زرنیخ آگین چھوڑنے سے یہہ بھی نور آگین کے طرح نوسادریہ و مغنیثیہ زرنیخ آگین کا ایک بے گہلنیوالا تہہ نشین پیدا کرتا ہے اور ترکیب اُسکی شو مام مغ ۳ ز ۳ ح + ۶ مام ح ہی * تلیاتی فلزات کے زرنیخ آگین پانی میں گہلتے ہیں مگر دوسرے فلزات کے زرنیخ آگین پانی میں نہیں گہلتے ہیں * سہ چند نقرہ زرنیخ آگین ایک بھورا سرخ رنگ کا مشخص نمک ہے مگر سہ چند نقرہ زرنیخ آمود کا رنگ چمکدار زرد ہے * زرنیخی حامض بھی زہر ہے مگر زرنیخیں حامض کے بہ نسبت کم تیز ہے * آتشی اور بوتر نور آگین کا اب تک کوئی مطابق زرنیخ آگین حاصل نہیں ہوا ہے مگر جن مرکبوں کی ترکیب یوں ۲ ز ۲ ح ۷ ح اور ۲ ز ۳ ح ہی کسی سے زمینی نمک کو گرم کرنے سے حاصل ہوتے ہیں مگر پانی میں گہلنے پر بھرا پانی سے مرکب ہو کر سہ زمینی حامض کی خاصیت ظاہر کرتے ہیں *



زرنیخ اور مائیکہ

Arseniuretted Hydrogen.

آرسینیوریتڈ ہائیڈروجن

زرنیخ آمیکتہ مائیکہ

علامت زر مام وزن ذراتی ۷۸ حجم ذراتی دو پیمانہ □□ نشانت ۳۹
تقل نوعی ۲۶۶۹۵ *

یہ مرکب مائیکہ نور آمیز اور نوسادریہ کے مطابق ہی اور کبریتی حامض میں زرنیخ اور جست کے مغشوش کو گلانے سے بنتا ہی * یہ ایک بے رنگ گاز ہی اور اسمیں لہسنی بو ہوتی ہی اور یہ ایک تیز زہر ہی اور جھلی صاحب اسکا ظاہر کرنیوالا اسکے ایک حباب کی ہوا سونگھ کر مر گیا تھا * ۴۰ درجہ میں سرد کرنے سے مائیکہ زرنیخ آمیز منقبض ہو کر سایل بنجاتا ہی * یہ خفیف نھلکوں شعلہ سے جلتا ہی اور کسی سرد جسم کو شعلہ پر پکڑنے سے اسپر جمع ہوتا ہی اور آنچ پر رکھنے سے سوخ ہونیکے قبل اسکی تحلیل سے زرنیخ اور مائیکہ بنتا ہی * اخضریہ—عفنیہ اور بنفشہ کے ساتھ مرکب ہونے سے زرنیخ کا اخضر آمیز عفن آمیز اور بنفش آمیز ثالث بنتا ہی * زرنیخ اخضر آمیز ثالث ایک بے رنگ کا آرنیوالا اور ۵۱۳۲ میں آرنیوالا سایل ہی اور اسمیں پانی ملانے سے اسکی تحلیل ہو کر زرنیخین اور مائیدو اخضری حامض بنتا ہی *



زرنیخ اور کبریت کے مرکبات

زرنیخ کے تین کبریت آمیز معلوم ہیں کبریت آمیز ثانی زر کم کم مفسل اور کبریت آمیز ثالث زر کم کو ہرتال کہتے ہیں اور بے

خلقی ملتہ ہیں مگر زرنیخ کبریت آمیز خامس زر کاہ خلقی نہیں ملتا ہی * کسی حامض میں گھولکر ہر تال کے مطابق حموض آمیز میں مائیہ کبریت آمیز بہانے سے ہر تال کا زرد سفوف تہہ نشین ہو سکتا ہی * قلیاتی کبریت آمیز کے ساتھ زرنیخ کبریت آمیز کے جو مرکب بنتے ہیں وہ کبریت آمیز ثالث اور کبریت آمیز خامس سے وہی نسبت رکھتے ہیں جو زرنیخ آمون اور زرنیخ آگین حموض آمیز ثالث اور حموض آمیز خامس سے رکھتے ہیں * حاصل کلام یہ سب مرکب کبریت کے نمک اور زرنیخ آمون اور زرنیخ آگین حموضیہ کے نمک ہیں جیسا

$$\text{زر ک ۳} + \text{شخ ۲ ک} = \text{۲ شخ ۳ زر ک ۳} *$$

$$\text{زر ۲ ۳} + \text{۲ شخ ۲} = \text{۲ شخ ۳ زر ۲ ۳} *$$



زرنیخ کا انکشاف

زرنیخ کی خاصیتیں عجیب ہیں اسلیئے اسکی بہت ہی قلیل مقدار بھی یقین کے ساتھ منکشف ہو سکتی ہی * زرنیخ کے کسی مرکب کو گھولکر گہولے میں مائیہ کبریت آمیز داخل کرنے سے زرنیخ کبریت آمیز تہہ نشین ہوتا ہی اور خشک کر کے تہہ نشین میں شخاریہ رسم آمیز اور دھبہ فحم آگین ملاکر ایک چھوٹے سے امتحانی شیشہ میں پگھلانے سے شیشہ پر خالص زرنیخ کا ایک حلقہ بنتا ہی اور اسکو گرم کرنے سے زرنیخ حموض آمیز ثالث کے چھوٹے چھوٹے ہشت پہل روے پیدا ہوتے ہیں اور انکو ہائی میں اوبالنے سے ایک گہولا تیار ہوتا ہی اور گہولے میں مس کے نمک کا معتدل گہولا چھوڑنے سے ایک چمکدار سبز اور نقرہ کے نمک کے معتدل گہولے سے ایک چمکدار زرد شی تہہ نشین ہوگی * زرنیخ کے گہولے میں کبریتی حامض ملاکر جست ڈالنے سے مائیہ زرنیخ آمیز خارج ہوتا ہی اور اس سے بھی زرنیخ کا انکشاف ہو سکتا ہی اور غاز کو جلانے شعلہ پر

ایک چینی کا برتن بکرنے سے خالص زرنیخ ظرف پر جمع ہوگا • یہہ ریہہ
 سافل اخضر آمود کے گہولے میں گہل سکتا ہی اور شررچی حامض سے
 معتدل کر کے اس گہولے میں نقرہ شوریج آگین کا گہولا چھوڑنے سے ایک
 سرخ تہہ نشین نقرہ زرنیخ آگین کا پیدا ہوگا • زرنیخ کے مرکبات کو کوئیلے
 پر بانک نل کے بیرونی شعلہ میں گرم کرنے سے ایک نہسنی بو نکلتی ہی •
 زرنیخ آلودہ گہولے میں مائیو اخضری حامض ملاکر صاف تانبے کے ساتھ
 جوش دینے سے زرنیخ کا پرت تانبے پر جمع ہوگا اور اس پرت کو خشک کر کے
 امتحانی شیشہ میں گرم کرنے سے ایک حلقہ زرنیخ کا پیدا ہوگا اور اسکو حموض
 آمیز ثالث بناکر اُدھر کے طریقوں کے مطابق امتحان کیا جا سکتا ہی • ان
 طریقوں کے علاوہ اور دوسرے طریقوں سے بھی زرنیخ کی بہت ہی قلیل مقدار
 کی شناخت ہو سکتی ہی • عدالت کے حکم سے جو امتحان زرنیخ کا ہوتا
 ہی اُس میں غایت درجہ کی احتیاط ضرور ہی اور اسکا یقین ہونا چاہیئے
 کہ عوامل مستعملہ میں زرنیخ شامل نہیں ہی • شوریجہ—نوریہ اور زرنیخ
 میں جو موافقت کیمیائی ہی انکے مطابق مرکبات کے امتحان سے بخوبی
 ظاہر ہوتی ہی • مثلاً انکے مائیو حموض آمیز اور اخضر آمیز ترکیب
 میں ایک دوسرے سے مطابق ہیں جیسا

شو ۲ ح شو ۲ ح شو مام شو ۲ ح •

۲ ح ۲ ح ۲ ح ۲ ح ۲ ح ۲ ح •

ز ۲ ح ز ۲ ح ز ۲ ح ز ۲ ح ز ۲ ح •

یہ تینوں عنصر سے قوتی ہیں یعنی انکا ایک جوہر تین جوہر مائیو کا
 ہمدرد اور قائم مقام ہو سکتا ہی • کیمیائی خاصیتوں کے اعتبار سے
 کھلیہ اور بسمت میں بھی اس قسم کی مشابہت نمایاں ہی •



فصل شانزدہم

عنصروں میں ایک دوسرے سے مرکب ہونے کی قوت

گذشتہ عنصروں کے مرکبات مائید کو بائکدیگر مقابلہ کرنے سے یہ بات ظاہر ہوگئی کہ عنصر و نمیں مائید سے مرکب ہونے کی قوت مختلف ہی یعنی بعض مرکب کے ایک ذرہ میں ایک جوہر اور بعض مرکب کے ایک ذرہ میں دو تین یا چار جوہر مائید شامل رہتے ہیں مثلاً اخضر یہ — عقیقہ — بنفشہ یا ذوبانیہ کا ایک جوہر مائید کے ایک جوہر سے مرکب ہو کر مائید اخضری — مائید عقی — مائید بنفشی یا مائید ذوبانی حامض کا ایک ذرہ بنتا ہی مگر حموضہ کبریت — قمریہ یا ارضیہ کا ایک جوہر مائید کے دو جوہر سے مرکب ہو کر مائید حموض — آمیز — مائید کبریت آمیز — مائید قمر آمیز — یا مائید ارض آمیز کا ایک ذرہ بنتا ہی اور شورجیہ نوریہ یا زرنیخ کا ایک جوہر مائید کے تین جوہر سے مرکب ہو کر نوسادریو مائید نور آمیز یا مائید زرنیخ آمیز کا ایک ذرہ بنتا ہی اور فصیحہ — یا رملیہ کا ایک جوہر مائید کے چار جوہر سے مرکب ہو کر خطیبی غاز یا مائید رمل آمیز کا ایک ذرہ بنتا ہی • مختلف مقدار مائید سے مرکب یا اُنکے قائم مقام ہونے کی قوت کے اعتبار سے عنصر کی جماعتیں مقرر کی گئی ہیں مثلاً اخضر یہ — عقیقہ — بنفشہ اور ذوبانیہ کو یک قوتی عنصر یا اُحادی — حموضہ — کبریت — قمریہ اور ارضیہ کو دو قوتی عنصر یا ثنائی — شورجیہ — نوریہ — زرنیخ (کعلیہ بسمت اور تنکاریہ) کو سہ قوتی عنصر یا ثلاثی اور فصیحہ اور رملیہ کو چار قوتی عنصر یا رباعی کہرتا • جماعت اُحادی کا ایک جوہر ایک جوہر مائید سے جماعت ثنائی کا ایک جوہر دو جوہر مائید سے جماعت ثلاثی کا ایک جوہر تین جوہر مائید

باب سوم—عناصر فلزاتی

غیر فلزات سے فلزات بہت زاید یعنی غیر فلزات چودہ اور فلزات بچاس ہیں • قلیل الوجود ہونے کے سبب سے اکثر فلزات اور انکے مرکبات کی صفات اور خواص کم معلوم ہیں لہذا اس کتاب میں صرف انکا بیان کیا جائیگا جو کثرت سے ملتے اور فائدہ مند ہیں •

عنصروں کی تقسیم فلزات اور غیر فلزات میں صرف بیان کی سہولت کے واسطے ہی کیونکہ ان دونوں جماعتوں کے درمیان کوئی معتبر حد فاصل نہیں ہی مثلاً زرنیخ اور کتلیہ بلحاظ بعض امور غیر فلز متصور ہو سکتا ہی •

پارا اور عقیہ کے سوا کل فلزات معمولی حرارت میں جامد ہیں اور سب میں انعکاس نور کی قوت اعلیٰ درجہ میں ہی اور ان میں ایک روشن چمک ہوتی ہی جسکو فلزی چمک کہتے ہیں • کل فلزات تاریک ہیں مگر بہت باریک ورق کے اندر سے جیسا کہ سونے کا ورق ہی روشنی نفوذ کر سکتی ہی • غیر فلزات کے بہ نسبت فلزات حرارت اور کہربائی قوت کے بہتر مومل ہیں اور انکا ثقل نوعی بھی غیر فلزات کے بہ نسبت زاید ہی • جسمانی اور کیمیائی خصائص کے اعتبار سے فلزات میں باخودھا عظیم اختلاف ہی اور ایسوجہ سے مختلف استعمالوں کے لیئے مروج ہیں • ہلکے فلزات میں حموضہ سے مرکب ہونے کی قوت بہت زیادہ ہی اور بھاری فلزات بدقت حموضہ سے مرکب ہوتے ہیں •



فصل اول

فلزات کے جسی خصائص یا صفات

فلزات کے ثقل نوعی میں فرق بہت ہی جیسا کہ فہرست ذیل ہے
ظاہر ہوگا اور ثقل نوعی کی مقدار مقرر کرنے کے واسطے ۵ ص میں آب
مقطر کے ثقل نوعی کو ایک یا ۱۰۰۰ قرار دیا گیا ہے *

ثقل نوعی کی فہرست

۲۶۵۶	شیبہ	۸۶۸	نیکل	۲۱۶۸	قرسہ
۲۶۵۴	احمریہ	۸۶۶	قدیمیہ	۲۱۶۵	فلاطینیہ
۱۶۷۵	مغنیشیہ	۸۶۵	کربلط	۱۹۶۳	طلا
۱۶۵۸	کلسیہ	۸۶۰	منغنیس	۱۳۶۵۹۶	زیبق
۱۶۵۲	یاقوتیہ	۷۶۸	حدید	۱۱۶۹	غنویہ
+۶۹۷۴	رہیہ	۷۶۳	تصدیر	۱۱۶۸	فلدینیہ
+۶۸۹۵	شتخاریہ	۷۶۱	جست	۱۱۶۳	رصاص
+۶۵۹۳	حجریہ	۶۶۷	کھلیہ	۶۶۵	نقرہ
...	...	۵۶۹	زرینخ	۹۶۸	ہسٹ
...	...	۵۶۹	صغیہ	۸۶۹	مس

گدازنہ کی — فلزات کے نقطہ گداخت یعنی حرارت کے وہ درجہ جس میں فلزات پگھلتے ہیں ثقل نوعی کے بہ نسبت زیادہ مختلف ہیں ہارا زیر یعنی صفر کے نیچے ۴۰ درجہ میں اور فلابینینہ خصوصی مائی منفع کے غایت درجہ کی حرارت میں پگھلتا ہی •

نقطہ گداخت کی فہرست

۵۳۲۵+ (۷) کھلیہ	۵۳۱۵+ (۳) قدمیہ	۵۴۰— (۱) زینق
۵۱۰۰۰ (۸) نقرہ	۵۳۳۳ (۵) رصاصی	۵۲۳۵+ (۲) تصدیر
۵۱۰۹۰ (۹) مس	۵۳۲۳ (۶) جست	۵۲۷۰ (۳) ہسمت
۵۱۳۰۰ تا ۵۱۳۰۰ (۱۲) فولاد از		۵۱۰۵۰ (۱۰) سفید ڈھلا ہوا لوہا
۵۱۵۰۰ تا ۵۱۶۰۰ (۱۳) پٹا ہوا لوہا از		۵۱۲۰۰ (۱۱) بھورا ڈھلا ہوا لوہا

بعض فلز آسانی سے غبار ہو کر اُڑ جاتے ہیں مثلاً ہارا ۵۴۵۰ میں اُڑتا ہی اور زرنیخ پگھلنے کے قبل غبار ہو جاتا ہی اسکے برخلاف شتھاریہ — ریہیم — مغنیشیہ — جست اور قدمیہ کو تباہ لال کرنے سے مقطر ہو سکتا ہی • سب سے کم پگھلنیوالا فلز تانبا اور سونا بھی بھورا ثابت نہیں ہی بلکہ آتشکدہ میں زیادہ گرم کرنے پر ان سے بھی غبار نکلتا ہی • اکثر فلزات کا رنگ قریب قریب ایکساں ہی یعنی کل فلزات کا رنگ چاندی کی ستیدی اور سیسا کے نیلکوں مائل بھورا رنگ کے درمیان ہوتا ہی صرف تانبا سرخ اور سونا احمریہ اور کلسیہ زرد ہی • فلزات میں

قار اور روق بنے کی صلاحیت میں بھی بہت اختلاف ہی اور ان صلاحیتوں میں سونا سب میں عمدہ ہی یعنی سونے کا روق $\frac{1}{1000}$ انچہ دیگر ہو سکتا ہی * دوسرے فلزات میں بھی یہہ خامیت کم و بیش ہوتی ہی اور بعض فلز مثلاً کھلیہ اور بست آسانی سے سفوف ہو سکتے ہیں * فلزات کی جسمانی خاصیتوں میں سے سختی اور استحکام نہایت فائدہ مند ہی اور ان خاصیتوں کے اعتبار سے بھی فلزات میں بڑا اختلاف ہی *



حرارت نوعی اور حرارت جوہری

ہموزن مختلف چیزوں میں برابر درجہ کی حرارت پہنچانے سے بھی وہ مختلف مقدار حرارت کو جذب کرتی ہیں یعنی مختلف شی میں حرارت جذب کرنے کی قوت مختلف ہی مثلاً ایک کیلو گرام پانی کی حرارت 100° بڑھانے کے واسطے جو مقدار حرارت کی ضرورت پڑتی ہی وہ اُس مقدار حرارت سے جو ایک کیلو گرام فلوٹینیہ کی حرارت 100° بڑھانی ہی اکتیس گونہ زائد ہی یا یوں کہو جو مقدار حرارت ایک کیلو گرام پانی کی حرارت 100° بڑھاتی ہی وہی مقدار حرارت 31 کیلو گرام فلوٹینیہ کی حرارت 100° بڑھا سکتی ہی * لہذا پانی کی حرارت نوعی ایک قرار دیگر فلوٹینیہ کی حرارت نوعی $\frac{1}{31}$ یا 3.2° ہی * حرارت نوعی ایک ہی جسم کی بھی بحالت جامد سایل اور غازیہ مختلف ہی لیکن بحالت جامد فلزات کی حرارت نوعی اور اُنکے وزن جوہری میں ایک نمایاں تعلق ظاہر ہی * ہموزن فلزات کی حرارت نوعی کا حساب نہ کر کے اُنکے وزن جوہری سے اُنکی حرارت نوعی بخوبی دریافت ہو سکتی ہی یعنی فلزات کی حرارت جوہری برابر ہیں اور یہہ امر فلزات کے

حرارت نوعی کو انکے وزن جوہری کے ساتھ ضرب دینے سے بشعری ظاہر ہوگا جو سا

فہرست

فلزات	حرارت نوعی	وزن جوہری	حرارت جوہری
زماص	$+۵۰۳۱ \times$	۲۰۷	$= ۶۵۳۱$
فلطینیہ	$+۵۰۳۲ \times$	۱۹۷۵۵	$= ۶۵۳۳$
نقرہ	$+۵۰۵۹ \times$	۱۰۸۵۰	$= ۶۵۳۷$
تصدیر	$+۵۰۵۴ \times$	۱۱۸۵۰	$= ۶۵۳۷$
جست	$+۵۰۹۵ \times$	۶۵۵۲	$= ۶۵۳۹$

فلزات کے وزن جوہری کا جانچ اور مشتبہ حالت میں اُسکی دریافت حرارت نوعی کے ذریعہ سے بھی ہو سکتی ہے * فنی دھات غصنریہ کے بابت کیمیائی عالمونکو اِسکا شک ہوا کہ آیا یہ فلز سیسے یا فلزات قلیاتی سے زیادہ متشابہ ہے * اگر ثنائی سمجھکر اِسکو سیسے کی جماعت میں شامل کرتے تو اِسکا وزن جوہری ۲۰۸ اور اُحادی سمجھکر اگر قلیاتی فلزات میں شامل کرتے تو اِسکا وزن جوہری $۲۰۸ = ۲۰۳$ ہوتا * چونکہ غصنریہ کی حرارت نوعی $+۵۰۳۳$ پائی گئی ہے اور اِس عدد کو ۶۵۳ پر جو فلزات کی عام حرارت نوعی ہے تقسیم کرنے سے ۱۹۳ حاصل ہوتا ہے اور یہ عدد ۲۰۸ کے بہ نسبت ۲۰۳ کا زیادہ تر قریب ہے اور درمیان ۱۹۳ اور ۲۰۳ کے جو فرق ہے اُسکا یہ سبب ہے * اجسام کی حرارت نوعی پوری پوری صحیح دریافت کرنا نہایت مشکل ہے اور طبیعی حالتوں کے اختلاف سے اِس میں اکثر غلطیاں واقع ہوتی ہیں غیر فلزات مفصلہ ذیل کی حرارت جوہری مثل فلزات کے ہے *

شوریجہ	تمریرہ	اخضریرہ	ارضیہ	...
عفنہ	زرینخ	بننشیہ		

شوریجہ اور اخضریرہ بحالت جامد دیکھا نہیں گیا ہی مگر انکے مرکبات جامد کی حرارت ذراتی سے انکی حرارت جوہری کا حساب لگایا جا سکتا ہی کیونکہ عناصر کی حرارت جوہری بحالت جامد وہی ہی جو انکے مرکبات کی ہی لہذا جسم مرکب کی حرارت ذراتی برابر ہی اُسکے ارکان کی حرارت جوہری سے جیسا کہ فہرست ذیل سے عیاں ہوگا *

نام مرکب	حرارت نوعی	وزن ذراتی	حرارت ذراتی
نقرہ اخضر آمیز ...	نق خ	0.89×13350	2×153
ریبہ اخضر آمیز	د خ	0.19×5850	2×153
شخاریہ عفی آمیز	شخ ع	0.17×11951	2×153
قصدير اثنا اخضر آمیز ق خ	ق خ	0.12×1189	3×153
زیبق بنفش آمیز	ز ب	0.23×353	3×153
فلاطینیہ شخاریہ			

اخضر آمیز ... شخ فل خ $0.118 \times 38856 = 9 \times 153$

باقی. عنصر کی حرارت جوہری 153 سے کم ہی گندھک اور نوربہ کی حرارت جوہری 563 ہی اور ذربانیہ کی 5 حموضہ کی 3 رملیہ کی 368 تنکاریہ کی 267 مائپہ کی 263 اور فصمیہ کی 168 ہی *
اس قانون کے موافق عناصر مندرجہ ذیل کی حرارت جوہری انکے مرکبات کی حرارت ذراتی سے یوں نکالی گئی ہی جیسا کہ مثال ذیل سے ظاہر ہوگا *

حرارت نوعی وزن ذراتی حرارت ذراتی

$253 \times 2 + 3 =$	$864 =$	$18 \times$	$5378 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	ہرف
$3 + 63 =$	$1063 =$	$216 \times$	$538 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	ذاتی حصوں آمیز
$3 \times 3 + 63 \times 2 =$	$2368 =$	$198 \times$	$5425 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	ذاتی حصوں آمیز ثالث
$3 \times 3 + 198 + 63 =$	$2062 =$	$100 \times$	$5402 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	کلیہ قسم اگیں
$3 \times 3 + 563 + 63 \times 2 =$	$3362 =$	$17362 \times$	$5194 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	شکاریہ کبریت اگیں
$63 \times 6 + 168 \times 2 =$	$3260 =$	$237 \times$	$5177 \times$	3	$100 \dots$	$100 \dots$	فصیحہ اخضر آمیز
					$100 \dots$	$100 \dots$	سادس

فصل دوم—فلزات کی حالت اور موقع

خلیفت میں صرف چند فلزات خالص ملتے ہیں اکثر حوضیہ گندھک یا دوسرے کسی فلز کے ساتھ مرکب ملتے ہیں اور یہ فلزاتی مرکبات ہوسہ زمین میں کہیں بہت کم کہیں بہت زیادہ ملتے ہیں • بعض صرف ایک یا دو

مقاموں میں قلیل مقدار میں اور بعض افراد سے اکثر مقاموں میں ملتے ہیں (جیسا کہ ذراست مندرجہ صفحہ ۲۱ سے ظاہر ہے) فلزات مثل لوہا—کلسیہ—مغنیشیہ اور ریہہ کثیر مقدار میں واقع ہیں اور حموضہ اور رملیہ سے مرکب ہو کر خاراٹی پتھر بنے ہوئے ہیں * فلزات جو ہماری صفائی میں استعمال ہیں ان ماحذوں سے حاصل نہیں کیئے جاسکتے ہیں بلکہ دوسرے فلزاتی مرکبوں سے جو کم ملتے ہیں اور جن سے فلزات آسانی سے نکل سکتے ہیں حاصل ہوتے ہیں اور ان مرکبوں کو فلزات خام کہتے ہیں



فصل سوم

فلزات یعنی دھاتوں کی تقسیم جماعتوں میں

فلزات کی تقسیم آسانی سے ایسی جماعتوں میں ہو سکتی ہے کہ جنکے افراد میں کچھ عام صفات اور خواص ہوں

(۱) قلیات کے فلزات کی جماعت—(۱) شخاریہ (۲) ریہہ (۳) کتیمہ (۴) یاقوتیہ (۵) حنجرہ (۶) نوسادریہ * یہ فلزات یک قوتی اور ملائم اور آسانی سے بگلینیوالے ہیں اور دوسروں کے بہ نسبت حرارت سے زیادہ قرار بنجاتے ہیں اور بے بڑے زور کے ساتھ حموضہ سے مرکب ہوتے ہیں اور حرارت کے کل درجوں میں پانی کی تحلیل کر کے زمینی حموضہ آمیز بنتے ہیں اور یہ پانی میں گھل کر نہایت تیز اور جلائیوالے قلیات (مائیو حموضہ آمیز) بنتے ہیں اور پھر گرمی سے انکا پانی زایل نہیں ہوتا ہے * انکے ختم آگین پانی میں گھلتے ہیں اور ہر ایک فلز کا صرف ایک ہی اخضر آمیز بنتا ہے * چونکہ نوسادریہ کے نمک شخاریہ اور ریہہ کے نمکوں سے متشابه ہیں لہذا نوسادریہ شو مام کو بھی قلیاتی فلزات کے ساتھ شامل کرتے ہیں انہیں اور انکے مرکبات

میں باخودھا بہت مشابہت ہی اور باخودھا انکے وزن جوہری میں بھی ایک لحاظ کے قابل تعلق ہی * مثلاً ریویہ جو خصائص کے اعتبار سے شکاریہ اور حجویہ کے مابین ہی اسکا وزن جوہری بیبی ایندرونوں کے وزن جوہری کا اوسط یعنی $\frac{7+39}{2} = 23$ ہی اور ایسا ہی یا قوتیہ کا جر کعلیہ اور شکاریہ کے درمیان ہی اسکا وزن جوہری بھی ایندرونکے وزن جوہری کا اوسط یعنی $\frac{39+133}{2} = 86$ ہی

(۲) قلوئی ارضیات کے فلزات کی جماعت—(۱) کلسیہ (۲) احمریہ (۳) ثقلیہ اس جماعت کے فلزات دو قوتی ہیں * بے اپنے مرکبات سے صرف مائیکہ یا فتحمیہ کے ذریعہ سے خالص نہیں ہو سکتے مگر حرارت کے کل درجنوں میں پانی کی تحلیل کر سکتے ہیں اور خود حموض آمیز بننے پانی سے مرکب ہو کر مائیو حموض آمیز بن جاتے ہیں انکے بعض سے حرارت کے ذریعہ سے پانی زایل ہو سکتا ہی * انکے فتحم آگین پانی میں نہیں گھلتے ہیں مگر پانی میں فتحمی حامض گھلا رہنے سے گھل جاتے ہیں *

(۳) ارضی فلزات کی جماعت—(۱) شبیہ (۲) فیروزہ (۳) عطریہ (۴) حربیہ (۵) نجمیہ (۶) مخفیہ (۷) دیدانیہ * شبیہ کے سوائے فلزات مجرد یا مرکب دونوں حالتوں میں کمیاب ہونے کے سبب سے کوئی فائدہ مند کام میں مستعمل نہیں ہوتے اور اسیلئے انکی خاصیتوں کا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا ہی * اس جماعت کے حموض آمیز پانی میں نہیں گھلتے ہیں اور انکو مائیکہ یا فتحمیہ کے ذریعہ سے فیزی حالت میں بھی لا نہیں سکتے ہیں مگر زیادہ حرارت میں شبیہ پانی کی تحلیل کرتا ہی *

(۴) جست کی جماعت—(۱) معیشیہ (۲) جست (۳) تدمیہ (۴) ہندیہ * بے فلزات دو قوتی اور زیادہ حرارت میں فرار ہیں مگر نوا میں زیادہ گرم کرنے پر جل جاتے ہیں * بے زیادہ حرارت سے یا

پانی میں کوئی حامض ملا رہنے سے پانی کی تحلیل درجہ میں اور
انکے ہر ایک کا صرف ایک ہی حمض آمیز اور ایک ہی اخضر آمیز
بنتا ہے •

(۵) **حدید کی جماعت**—(۱) منغیس (۲) حدید (۳)
گربلا (۴) نیکل (۵) صغیہ (۶) اختریہ • آتشکدہ کی حرارت میں ان
دھاتوں سے غبار نہیں نکلتا ہے لیکن گذشتہ جماعت کے فلزات کے مانند
یہ بھی زیادہ حرارت سے پانی کی تحلیل کرتے ہیں مگر انکے ہر ایک
کے کئی حمض آمیز اخضر آمیز اور کبریت آمیز بنتے ہیں •

(۶) **قصیر کی جماعت**—(۱) قصیر (۲) طیطالیہ (۳)
ظرنوبہ (۴) ثورہ (۵) نروبہ (۶) طیطالیہ • اس جماعت کی دھاتوں میں
سے صرف قصیر صناعی میں مستعمل ہے مگر کل زیادہ حرارت سے
اور قلیات کی موجودگی میں پانی کی تحلیل کر سکتے ہیں • نروبہ اور
طیطالیہ کے سوا اس جماعت کے حمض آمیز ثانی اور ارنیوالے اخضر آمیز
ذاب بنتے ہیں اور یہ سہ قوتی ہیں اور شخاریہ سے بہت متشابه ہیں •

(۷) **طلنجستن کی جماعت**—(۱) مولبدیہ (۲) طلنجستن •
یہ فلزات کمیاب ہیں اور یہ زیادہ حرارت سے پانی کی تحلیل کرتے
ہیں اور انکے حمض آمیز ثالث اور ارنیوالے اخضر آمیز سادس بنتے ہیں •

(۸) **زرنیخ کی جماعت**—(۱) زرنیخ (۲) کھلیہ (۳) بسمت
(۴) ونادیہ • اس جماعت کے فلزات سہ قوتی ہیں اور یہ فلزات اور غیر
فلزات کے درمیان ارتباط کا واسطہ بنتے ہیں اور خاصیت میں شوریہ
اور نروبہ سے بہت متشابه ہیں •

(۹) **رصاص کی جماعت**—(۱) رصاص (۲) غصنوبہ • یہ
فلزات ثقیل ہیں اور عام خاصیتوں میں اول اور دوم جماعت کی دھاتوں
سے موافق ہیں • رصاص دو قوتی اور غصنوبہ ایک قوتی ہے •

(۱۰) **نقرۃ کی جماعت**—(۱) مس (۲) زیمق (۳) نقرۃ * پے فلزات کسی حالت میں پانی کی تحلیل نہیں کر سکتے ہیں مگر شوریجی اور کیریٹی حامض کے ذریعہ سے ہر ایک کے دو حصہ آمیز بنتے ہیں اور مس حموض آمیز کے سوا اور دونوں یعنی نقرۃ اور زیمق کے حموض آمیز کی تحلیل صرف حرارت سے ہوتی ہی * مس اور زیمق دو قوتی ہیں اور نقرۃ ایک قوتی ہی *

(۱۱) **طلا کی جماعت**—(۱) طلا (۲) فلاطینیہ (۳) فلاڈینیہ (۴) وردیہ (۵) رتیبہ (۶) قوسیہ (۷) بخوریہ * اہ دھاتوں پر شوریجی حامض عمل نہیں کر سکتا ہی اور انکے حموض آمیز کی تحلیل صرف حرارت سے ہوتی ہی اور پے معہ نقرۃ اور زیمق فلزات عالی یہ فلزات شریف کہلاتے ہیں * طلا سے قوتی اور فلاطینیہ چار قوتی ہی *



فصل چہارم

فلزات کی کیمیائی خاصیتیں

جب فلزات باہکدیگر مرکب ہوتے ہیں تو مرکب مغشوش کہلاتا ہی اور جب غیر فلزات فلزات سے مرکب ہوتے ہیں تو مرکبوں کا نام یوں رکھا جاتا ہی جیسا حدید حموض آمیز حدید کبریت آمیز وغیرہ ہیں * مغشوشات میں فلزی صفات اور خصایص باقی رہتے ہیں مگر غیر فلزات سے مرکب ہونے پر فلزی خصایص عموماً باقی نہیں رہتے *

مغشوشات

جب فلزات باخودھا مرکب ہوتے ہیں تو مرکبات ویسے محدود نہیں ہوتے جیسا فلزات کے اور غیر فلزات کے مرکبات ہیں * مغشوشات صناعی

میں بہ کثرت مستعمل ہیں کیونکہ مغشوشات میں بہت فائدہ مند خاصیتیں ہوتی ہیں جو تنہا کسی فلز میں نہیں ملتی ہیں * سونا اور چاندی بہت ملائم ہونے کے سبب سے ضرب کے لئے خوب موزوع نہیں ہیں * مگر انہیں سیکڑا ۷۶۵ حصہ تانبا ملانے سے انہیں ایک مناسب سختی آتی ہے جو سکے کے لئے نہایت مناسب ہے * خالص تانبا بہت ملائم اور چمڑا ہے اور اس سبب سے یہ عمدہ طرح پر خرادا نہیں جا سکتا ہے مگر اس کے ساتھ اسکا نصف جست ملانے سے ایک سخت اور نہایت فائدہ مند شی جسکو پیتل کہتے ہیں بنتی ہے * نرے حصہ تانبا میں دس حصہ ٹین ملانے سے ایک نہایت سخت اور محکم شی یعنی برنج تیار ہوتا ہے کہ جس سے عمدہ توپ بنتی ہے اور اسکو انگریزی میں برونزیاجن مقل کہتے ہیں * کانسا یا پھول جسکو انگریزی میں بل مقل کہتے ہیں ایک بہت سخت مغشوش ہے اور اس میں ۸۰ حصہ تانبا اور ۲۰ حصہ ٹین ہوتا ہے * ۳۳ حصہ ٹین اور ۶۷ حصہ تانبے سے ایک سفید رنگ کا نہایت عمدہ پالش ہونے کے قابل مغشوش بنتا ہے اور اسکو انگریزی میں اسپیکولم مقل یعنی نکسی فلز کہتے ہیں اور یہ دربین اور عکس ڈالنے کے آلات بنانے میں مستعمل ہوتا ہے * فلزی حروف یعنی ٹایپ بنانے کے واسطے ایک خاص مغشوش (مطبعی فلز) ۸۰ حصہ سیسا اور ۲۰ حصہ کھلیہ سے بنتا ہے اور اس میں ٹایپ بنانے کی کل ضروری خاصیتیں ملتی ہیں جو تنہا کسی فلز یا کسی دوسرے مغشوش میں نہیں ملتی ہیں * مغشوشات کی کیمیائی ترکیب ایسی محدود اور نمایاں نہیں ہے جیسا کہ دوسرے فلزی مواد ہوتے ہیں * مغشوش کا نقطہ گداخت اس کے فلزی ارکان کے گداخت کی حرارت سے بہت کم ہے — مثلاً سیسا ۵۳۳ میں بسمت ۵۱۷۰ گین ۵۲۳۵ میں اور قہمیہ ۵۳۱۵ میں پگھلتا ہے مگر ایک مغشوش ۲ حصہ بسمت اور ایک حصہ ٹین اور ایک حصہ سیسے کا ۵۹۵ سے ۵۹۸ تک

تک میں پگھلتا ہی ایک اور مغشوش ۸ حصہ سوسا ۱۵ حصہ بسیت ۴ حصہ ٹین اور ۳ حصہ قدمیہ کا ۵۶۰ میں ملائم ہوتا ہی اور ۵۶۵ میں فوراً پگھل جاتا ہی فلزات اور زیبق کے مرکبات کو ملمع یا مزریق کہونگا •



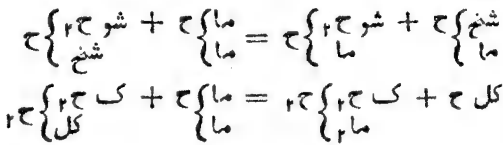
فلزات اور غیر فلزات کے مرکبات

(۱) فلزاتی حموض آمیز—مختلف دھاتوں پر حموضیہ کا عمل مختلف ہوتا ہی—بعض مثلاً جست—مغنیشیہ اور قدمیہ کو گرم کرنے پر تیز روشنی سے جلتے ہیں اور بعض جیسا کہ سونا اور چاندی بلا ذریعہ حموضیہ سے مرکب نہیں ہوتے مگر دوسری چیزوں کے ساتھ ملانے سے بمشکل حموضیہ سے مرکب ہوتے ہیں

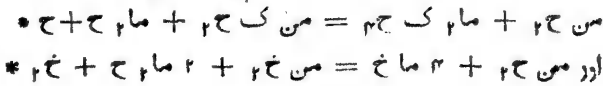
حموض آمیز کی خاصیت اور ترکیب میں بہت اختلاف ہی مگر کل کو پانی جنکا مائیہ فلز سے بدلا گیا ہی • کہہ سکتے ہیں • مثلاً حموض آمیز اول کو ایک ذرہ پانی کہہ سکتے ہیں کہ جسکا ہر ایک جوہر مائیہ ایک جوہر احادی فلز سے بدلا گیا ہی جیسا شخ ۲ ح اور فق ۲ ح ہی اور اسطرح سے حموض آمیز ثانی کو بھی ایک جوہر پانی کہہ سکتے ہیں کہ جسکا دو جوہر مائیہ ایک جوہر ثنائی فلز سے بدلا گیا ہی جیسا ث ۲ ح اور ج ۲ ح ہی • حموض آمیز فراتر کو دو یا زیادہ ذرہ پانی کہہ سکتے ہیں کہ جسکے مائیہ کے جوہر ہمدرد فلز سے بدلے گئے ہیں • حموض آمیزات فراتر میں سب سے معتبر حموض آمیز اوسط جیسا شیبہ حموض آمیز اوسط ش ۲ ح اور حدیدی حموض آمیز حد ۲ ح اور حموض آمیز ثانی جیسا مغنیس حموض آمیز اسون من ۲ ح اور حموض آمیز ثالث جیسا صغیہ حموض آمیز ثالث ص ۲ ح ہیں •

حموض آمیزات کی تقسیم یوں ہو سکتی ہی اول زمینی حموض آمیز دوم اعلیٰ حموض آمیز سوم حامض بنیوالہ حموض آمیز • جب پانی

ہر ایک چہرہ مائیک فلز سے بدل جاتا ہے تو مرکب حاصل شدہ مائیکو حموض آمیز کہلاتا ہے۔ مثلاً پانی پر شخاریہ کے عمل سے مائیکہ متجود ہو جاتا ہے اور شخاریہ مائیکو حموض آمیز بنتا ہے اور یہ پانی میں گھل کے ایک تیز قلی (کھار) بنتا ہے یعنی اس پانی سے نباتی زرد رنگ سرخ ہو جاتا ہے * زمینی حموض آمیز یا مائیکو حموض آمیز جب حامض سے ملتا ہے تو یہ حامض کی حدت کو مٹا دیتا ہے اور ان دونوں کی ترکیب سے ایک معتدل چیز یعنی نمک بنتا ہے اور یہ امر حموض آمیک اور حامض کے درمیان ہمدرد فلز اور مائیکہ میں باخودھا مبادلہ ہونے سے حاصل ہوتا ہے جیسا



زمینی حموض آمیز کے بہ نسبت دوم اور سوم قسم کے حموض آمیز میں حموضیہ زیادہ ہوتا ہے * اعلیٰ حموض آمیز کو حموضی حامض میں گرم کرنے سے حموضیہ حاصل ہوتا ہے اور مائیکو اخضری حامض میں گرم کرنے سے مائیکہ حموض آمیز ثانی یا اخضریہ خارج ہوتا ہے جیسا



اکثر فلزاتی حموض آمیز میں بھی پانی ملانے سے حامض بنتا ہے جیسا کہ غیر فلزاتی حموض آمیز میں پانی ملانے سے ہوتا ہے *



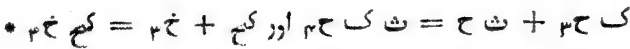
فلزاتی کبریت آمیز

فلزات بلا ذریعہ کبریت سے مرکب ہو کر کبریت آمیز بنتے ہیں اور اکثر فلزات خام (کچی دھات) کبریت آمیز ہیں اور بے ترکیب میں حموض

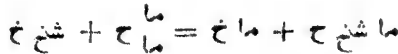
امیز مطابق کے مشابہ ہیں اور یہہ کہا جا سکتا ہی کہ یہہ مائیدہ کبریت
 آمیز ہیں جنکے مائیدہ کی جگہہ میں ہستدر فلز قائم مقام ہوا ہی * اول
 اور دوم جماعت کے فلزاتی کبریت آمیز پانی میں گہلتے ہیں لیکن اور
 جماعتوں کے اکثر پانی میں نہیں گہلتے ہیں مگر بعض حامض اور قلی
 میں گہلتے ہیں اور بعض انہیں بھی نہیں گہلتے ہیں * کبریت آمیز کے
 گہلنے کی قوت مختلف ہونے سے فلزات کی تمیز ایک کی دوسروں سے ہو
 سکتی ہی * سورجیدہ—نوریہ—تنگاریہ اور مائیدہ سے بھی فلزات مرکب
 ہوتے ہیں مگر یہہ مرکبات علی العموم فائدہ مند نہیں ہیں * فلزی نمک
 کئی طرح سے تیار ہو سکتے ہیں اول حامض میں مائیدہ کی جگہہ میں
 کسی فلز کو قائم مقام کرنے سے جیسا



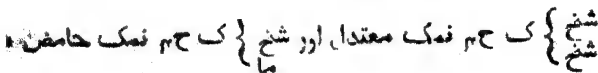
دوم—حامضی حموض آمیز (حامض بنیوالا حموض آمیز) کو زمینی
 حموض آمیز سے یا فلز کو اخضریدہ—عغنیہ اور بغشیدہ کے ساتھ مرکب
 کرنے سے مثلاً



سوم—حامض اور مائیو حموض آمیز کے درمیان مائیدہ اور فلز کے مبادلہ
 سے جیسا



کسی حامض کے کل بدلنے کے قابل مائیدہ کو فلز کے ساتھ مبادلہ کرنے
 سے معتدل نمک حاصل ہوگا اور عرب ایک جزو مائیدہ کا قائم مقام فلز
 ہونے سے کہتا نمک حاصل ہوگا جیسا



جس خامص میں بدلنے کے قابل مائیک کے جوہر زاید ہیں اُسکے کہتے
نمک بھی زاید ہیں جیسا

(۳) ن ح م اور (۲) م ا ن ح م اور (۱) م ا م ن ح م اور م ا م ن ح م •

معتدل نمک اور زمینی حموض آمیز یا مائیو حموض آمیز کی ترکیب
سے زمینی نمک بنتا ہے * باقی نمکوں کی ترکیب خاص خاص نمکوں کی
بحث میں بیان کیجائیگی •



فصل پنجم

دوا یعنی بلور کا بیان

جب غیر اعضائی چیزیں سایل یا غاز کی حالت سے جامد بنتی ہیں
تو وہ خاص خاص ہندسی شکلوں کو قبول کرتی ہیں اور ان شکلوں کو
دوا یا بلور کہتے ہیں • پانی میں شورہ گھولکر نمکخیز کے ذریعہ سے پانی کو
خشک یا گندھک کو پگھلا کر سرد کرنے سے یا کسی جسم فرار مثل بننشیہ
یا زرنیخ حموض آمیز ثالث کو اُزا کر غبار کو کسی سرد جگہ میں جمع
کرنے سے روے جمتے ہیں • معدنیات کے خلقي روے نہایت عمدہ
ہوتے ہیں مگر اِس سے ہم واقف نہیں ہیں کہ کانوں میں کس طرح دوا
پیدا ہوتا ہے ہاں اِس قدر جانتے ہیں کہ پیدائش انکی بتدریج
ہوتی ہے اور یہ بھی ہم دیکھتے ہیں کہ جنکی پیدائش بتدریج ہوتی
ہی وہ اکثر بڑے اور بے نقص ہوتے ہیں * روادار جسموں میں با قاعدہ
شکل کے علاوہ انشقاق کی قوت یعنی ایک خاص سمت میں دوسرے سمتوں
کے بہ نسبت چٹختنے کی قوت ہائی جاتی ہے اور اِسمیں ایک خاص
سمت سے حرارت یا نور کی کرن کو گزرنے دینے کی خاصیت بھی جس
سے نور کی انکسار دوتا پیدا ہوتی ہے پائی جاتی ہے •

غیر اعضائی اجسام جنہیں مذکورہ بالا خاصیتیں نہیں ہوتیں یا رودادی ساخت کو قبول نہیں کرتے ہیں تو دے بے ہیتی یا بے تول کہے جاتے ہیں جیسا کہ شیشہ اور سریشم ہیں • بعض نہایت پیچیدہ ساخت جو مرالید نباتی و حیوانی میں ملتی ہیں اگرچہ روداد نہیں ہیں تاہم بے تاعدہ اور بے ترتیب بھی نہیں ہیں اور انکو اعضائی یا خانہ دار ساخت کہتے ہیں •

ہر شی کا ہمیشہ ایک خاص شکل میں روا جمنا ہی اور اسکے ذریعہ ہے اُس شی کا امتیاز ہو سکتا ہی • جب پانی میں گھلکر کسی چیز کا روا بنتا ہی تو بہت چھوٹوں کی بھی وہی شکل ہوتی ہی جو بہت بڑوں کی ہی اور بے صرف حجم میں بڑھتے ہیں شکلوں کی تبدیل نہیں ہوتی ہی •

دوے کی ہزاروں مختلف شکلوں کو چھہ نظام میں منتظم کرنا ممکن ہوا ہی اور ہر ایک نظام کی شکلوں میں بعض عام خاصیتیں موجود ہیں • جماعتوں میں تقسیم کرنے کے واسطے دوے کے اندر خطوں کی موجودگی جنکو متحد رکھتے ہیں تصور کی گئی ہی اور جنکے گرد خاص خاص شکل میں دوے جمتے ہیں • متحرروں کی نسبت یہہ قیاس کر لیا گیا ہی کہ دوے کے مرکز میں ایک دوسرے کی تقاطع کرتے ہیں اور ایک جانب کی سطح سے دوسرے جانب کی سطح تک پہنچتے ہیں •

اول نظام مساوی—اس نظام میں تین متحرر سب مساوی اور زاویہ قائمہ پر • اس نظام کی سہلترین شکلیں یہہ ہیں (۱) مکعب یعنی شش پہل (۲) ہشت پہل مساوی (۳) دوازده پہل معینی اور (۴) چار پہل مساوی اشیاء منفصلہ ذیل—عیرا—پھٹکری—نمک—طعام—ذوبانی کھڑ گندھکری لروا اور تامرے کے دوے اس نظام کے مطابق بنتے ہیں •

دوم نظام مربعی—تین متحرر ایک دوسروں سے چھوٹا یا لہا مگر کل زاویہ قائمہ پر • اس نظام کی مشہور شکلیں منشور مربع قائمہ

قسم اول اور قسم دوم اور ہشت پہل مربع قائمہ قسم اول اور قسم دوم
ہیں * اشیاء مفصلہ ذیل شتخاریہ مائیو رسم آگین طرکین اور قصید
حموض آمیز ثانی کے روئے اس نظام میں داخل ہیں *

سوم نظام مسدسی—چار محور تین مساری اور ایک ہی سطح
پر باخردھا ۵۶۰ کا زاویہ بناتے ہیں اور ایک لمبا یا چھوٹا گذشتہ
تینوں کی سطح پر زاویہ قائمہ بناتا ہی * اس نظام کے معمولی اشکال
منشور شش پہل مساری مخروط شش پہل مساری اور شش پہل معینی
ہیں کوارٹز—کورنڈ—کلسی کھڑ—فیروزہ—کتابیہ اور برف کے
روئے اس نظام کے مطابق جمتے ہیں *

چہارم نظام معینی—تین محور کل غیر مساری مگر کل زاویہ
قائمہ پر * مقدم شکلیں اس نظام کی ہشت پہل قائم مع قاعدہ معینی
اور منشور معینی قائم ہیں * اس نظام میں اشیاء مفصلہ ذیل شورا
ثقلیہ کبریت آگین—پکھراج—گندھک قصید و غیرہ دستیاب ہوتی ہیں *

پنجم واحد المیلان—تین محور کل غیر مساری دو ایک دوسرے
کا تقاطع انحراف سے کرتے ہیں اور تیسرا اول دونوں کی سطحوں پر زاویہ
قائمہ پر * ہشت پہل معینی منحرف اس نظام میں داخل ہی *
بہت اشیاء مثلاً گندھک بعد پگھلانے کے جب ٹھنڈی ہوتی ہی اور
ویہیہ فحم آگین اور نور آگین حدیدی کبریت آگین سوھاگا اور نیشکر کی
چینی کے روئے اس نظام کے مطابق بنتے ہیں *

ششم نظام ثلاث المیلان—تین محور کل غیر مساری اور
منحرف * ہشت پہل منحرف دو تا اور منشور منحرف دو تا اس نظام
کی شکلیں ہیں * مس کبریت آگین تنکاری حامض شتخاریہ دو چند
صبغ آگین وغیرہ کے روئے اس نظام میں شامل ہیں اور شکلیں انکی نہایت
پیچیدہ ہیں *

روے کی کل شکلیں چہ نظام کے کسی ایک میں داخل کیجا سکتی ہیں * ہو ایک روے میں کسی نظام کے متعلق کیوں نہ ہو جسمیں کل محور برابر یا زاویہ قائمہ پر نہیں ہیں وہاں محوروں کی لمبائی میں باخودھا نسبتیں واقع ہیں اور ایک خاص میلان ایک کی دوسرے کے طرف پائی جاتی ہی اور یہہ نسبت اور میلان اشیاء مختلف میں مختلف ہوتی ہیں مگر ہو ایک جسم میں ہمیشہ ایکساں ہوتی ہیں * اس سے ظاہر ہی کہ مختلف اجسام کے روے جو ایک ہی نظام میں داخل ہیں وے اکثر لمبائی میں اپنے اپنے محوروں کے ساتھ مختلف تعلق رکھتے ہیں اور انکی میلان بایکدیگر بھی مختلف ہوتی ہی * جن اشیاء کی کیمیائی ترکیب میں موافقت اور انکے روے بھی ہم شکل ہوتے ہیں تو وے متحد الشکل کہلاتے ہیں *

واضح ہو کہ اب یہاں سے فلزات اور فلزاتی نمکوں کا بیان ہوگا اسواسطے نمکوں کے نام رکھنے کا طریقہ جسکا بیان مقدمات میں ہو چکا ہی بطور یاد دہی کے اُسکی پور تھوڑی سی صراحت مناسب سمجھکر کیجاتی ہی * شوریجی حامض کا نمک شوریج آگین اور کبریتی حامض کا نمک کبریت آگین کہلاتا ہی اور اسبطرح کل حامضوں کے جنکے نام کے آخر میں (ی) نسبتی ہوتی ہی نمکوں کے نام رکھے جاتے ہیں مگر شوریج آگین اور کبریت آگین کسی ایک خاص نمک کا نام نہیں ہی بلکہ شوریجی حامض اور کبریتی حامض کے کل نمکوں کو (کسی زمین کے ساتھ ملکے بنا ہوا کیوں نہ ہو) شوریج آگین اور کبریت آگین کہونگا * جب کوئی خاص نمک مراد ہوتا ہی تب زمین کا نام بھی نمک کے نام کے ساتھ لکایا جاتا ہی جیسا حدید کبریت آگین فقرہ شوریج آگین ہی * مگر نمک کے نام کے ساتھ زمین کے نام لگانے کے کئی طریقے ہیں—مثلاً اگر زمین حموض آمیز فراتر ہی تو زمین کے ساتھ (ی) لگا کر کہونگا جیسا حدیدی کبریت آگین اور اگر زمین فروتر حموض آمیز ہو تو زمین کے نام کے ساتھ (ی ن) نسبتی لکایا جائیگا جیسا حدیدین کبریت آگین ہی * جیسا حامض کے اعتبار سے جو نام رکھا جاتا ہی اُسکے

ساتھ جب تک کوئی زمین کا نام شامل نہیں کیا جاتا ہی تب تک کوئی خاص نمک نہیں سمجھا جاتا ہی اسطرح سے خالی زمین کے نام کے ساتھ جو نمک کا نام رکھا جاتا ہی تو اُس سے بھی کوئی خاص نمک مثلاً حدیدی نمک سے حدید حموض آمیز فراتر کے کل نمک مراد ہیں * اسطرح حدیدین نمک سے حدید حموض آمیز فراتر کے کل نمک مقصود ہیں * سمجھنے کے واسطے اتنا ہی کافی ہی مگر بطور مثال کے چند حامضوں کا اور اُنکے نمکوں کا نام نیچے لکھتا ہوں * اعلیٰ اخضر حامض کا نمک اعلیٰ اخضر آگین—کبریتین حامض کا نمک کبریت آمود—سافل کبریتین حامض کا نمک سافل کبریت آمود—آتشی نوری حامض کا نمک آتشی نور آگین—برتر نوری حامض کا نمک برتر نور آگین ہی * کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آگین اور کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آمود لکایا جاتا ہی اسکا بیان بہت صراحت کے ساتھ مقدمات میں کیا گیا ہی *

جماعت اول قلیاتی فلزات

رہیہ	یاقوتیہ	شخاریہ
نوسادریہ *	کتمیہ	حجریہ



فصل ششم

Potassium. پوتاسیم

شخاریہ

علامت شخ وزن ترکیبی ۳۹.۶۱ ثقل نوعی ۸۶۵۰ * شخار ایک قسم کا کھار ہی اور اسکے فلزی زمین کا نام شخاریہ ہی * شخار کو انگریزی

میں ہر تاش اور اس کے زمین قیزی کو ہر تاسیم کہتے ہیں * سر ہمفری ڈیوی صاحب نے سنہ ۱۸۰۷ ع میں ایک قوی تلقانی بجلی کے ذریعہ سے شخار کی تحلیل سے شخاریہ—مائیہ اور حموضہ حاصل کر کے شخاریہ کو ظاہر کیا تھا اور اسے قبل قلیات اور قیزی ارضیات کو عنصر سمجھتے تھے * شخار میں کوئی ملا کر آہنی انبدق میں تیز گرم کرنے سے شخاریہ حاصل ہوتا ہے * فحشیہ تیز حرارت میں شخار سے حموضہ کو چھین کر فحشیہ حموضہ آمیز اول بننے آڑ جاتا ہے مگر تبا کر لال کرنے سے فلز شخاریہ منظر ہوتا ہے * شخاریہ کی تیاری میں بہت مشکلات پیش آتی ہیں لہذا فہایت احتیاط ضرور ہے کیونکہ شخاریہ کے بخار میں ہوا لالنے سے سلک جاتا ہے اور پانی میں ڈالنے سے شخاریہ پانی کو تحلیل کر کے حموضہ سے مرکب ہو کر مائیہ کو مجرد کرتا ہے * شخاریہ کے بخار کو ایسی چیز کے اندر جسمیں حموضہ نہیں ہے (جیسا کہ نقطہ ہی) سرد کرنا چاہیئے * خالص کرنے کے واسطے شخاریہ کو دوبارہ منظر کرنا ضرور ہے کیونکہ اول تنظیر میں اس کے ساتھ ایک سیاہ رنگ کی دغنیوالی چیز شامل رہتی ہے کہ جس سے چند مہلک حادثات واقع ہوئے ہیں *

چاندی کے مانند شخاریہ ایک سفید رنگ کا فلز ہے اور معمولی حرارت میں یہ چھری سے کٹ سکتا ہے یہہ ! میں منکسر ہوتا ہے اور ۵۲۶۵ میں پگھلتا ہے مگر پگھلنے کے قبل ملائم نہیں ہوتا ہے * تپانے سے لال ہونے کے قبل شخاریہ ایک عمدہ سبز رنگ کا بخار بننے آڑ جاتا ہے اور ہوا میں رکھنے سے فوراً حموضہ کو جذب کر کے بتدریج ایک سفید رنگ کا حموضہ آمیز بن جاتا ہے * پانی میں ڈالنے سے ایک جوہر شخاریہ ایک جوہر مائیہ کا قائم مقام ہو کر شخاریہ مائیہ حموضہ آمیز یعنی شخار شخ ما ح بن جاتا ہے اور اس سے جو گرمی پیدا ہوتی ہے وہ مائیہ خارج شدہ کے جلنے کو کافی ہے اور شعلہ سے ارغوانی رنگ جو شخاریہ کے مرکبات کا خاصہ ہے ظاہر ہوتا ہے اور شخار بننے کے سبب سے

پانی میں قلی کا اثر پیدا ہوتا ہے • شخارہ بل ذریعہ انخسریہ کبریت اور اکثر دوسرے غیر فلزات سے بھی مرکب ہوتا ہے اور ان ترکیبوں سے بھی حرارت اور روشنی پیدا ہوتی ہے *



شخارہ کے مرکبات کا ماخذ

خارائی پتھروں کی ترکیب کئی چیزوں سے ہے انہیں سے ایک صخراتی کہتے ہیں اور یہی شخارہ کے مرکبات کا اصلی ماخذ ہے کیونکہ اس میں سیکڑہ دو سے تین حصے تک فلز شخارہ شامل ہے مگر اس سے اب تک شخارہ نکالا نہیں گیا ہے اور اس وقت تک کوئی کم خرچ طریقہ شخارہ کو رملي حامض سے جسکے ساتھ، یہ صخراتی کہتے ہیں میں مرکب ہے جدا کرنے کا بھی دریافت نہیں ہوا ہے • نباتات میں ان پتھروں اور زمینوں سے شخارہ کو بدترین جدا کر کے تجنيس یعنی جزو بدن بنانے کی قوت ہے لہذا نباتات کی راکھ کو پانی میں ٹھونکنے سے شخارہ کا گہلنیوالا نمک (خام شخارہ فحم آگین) پانی میں گھل جاتا ہے اور پانی سے روا جما کر صاف کرنے کے بعد یہ پیراش کہلاتا ہے اور اس سے شخارہ کے اقسام نمک حاصل ہوتے ہیں شخارہ کے بعض نمک مثلاً شخارہ شوریج اگس اور شخارہ اخضر آمیز اکثر مقاموں میں بمقدار کثیر سطح زمین پر یا زمین کے اندر قدرتی جمع ملتے ہیں • جز مٹی کے مقام استس قوت میں شخارہ اور پہاڑی نمک کے طبقات واقع ہیں اور شخارہ کے مرکبات کا ایک بے انتہا ذخیرہ سمندر کا پانی ہے مگر اس سے شخارہ کے مرکبات تھوڑے دنوں سے نکالے جاتے ہیں *



شخاریہ کے حموض آمیزات

تین مختلف مقدار حموضہ سے مرکب ہو کر شخاریہ کے تین عمدہ اور			محدود حموض آمیز بنتے ہیں •
شخ ۲ ح *	...	...	(۱) شخاریہ حموض آمیز اول
شخ ۲ ح ۲ *	...	...	(۲) شخاریہ حموض آمیز ثانی
شخ ۲ ح ۳ *	...	...	(۳) شخاریہ حموض آمیز رابع



Potassium Monoxide.

پوٹاسیم منو وکسائیڈ

شخاریہ حموض آمیز اول

علامت شخ ۲ ح • شخاریہ کے باریک ٹکروں کو خشک ہوا میں رکھنے سے حموضہ سے مرکب ہو کر شخاریہ حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہے یہ ایک بھورا سفید منکسر جسم ہے اور تپانے سے لال شونے کے بعد گلتا ہے مگر بہت تیز حرارت میں بخار ہو کر اُڑ جاتا ہے • یہہ حموض آمیز جب پانی سے مرکب ہوتا ہے تو شخاریہ مائیو حموض آمیز بنتا ہے اور اس ترکیب سے بہتہ حرارت پیدا ہوتی ہے مگر مرکب حاصل شدہ کا پانی پھر حرارت سے جدا نہیں ہو سکتا ہے • شخاریہ اور مائیو کے باہمی عمل میں جو مبادلہ واقع ہوتا ہے وہ یہہ ہی جیسا



تیز حرارت میں شخاریہ حموضہ سے مرکب ہو کر حموض آمیز ثانی اور حموض آمیز رابع بنتا ہے •

Potassic Hydrate, Potassium Hydroxide, or Caustic Potash.

پوٹاسیک ہائیڈریٹ—پوٹاسیم ہائیڈروکسائیڈ یا
کاسٹک پوٹاش

شخاری آب آگین—شخاریہ مائیو حموض
آمیز یا شخار محرقہ

علامت ماسخ ح * یہ مرکب اُسطرح پر جیسا اُپر بیان کیا گیا
ہی حاصل ہو سکتا ہی مگر ۱۲ گونے پانی میں جوش دیکر شخاریہ
فحم آگین میں بھر کا چوٹہ ملانے سے بہ آسانی تیار ہوتا ہی * اس باہمی
عمل میں کلسیہ فحم آگین یعنی دودھیا مٹی تیار ہو کے نیچے بیٹھتی ہی
اور شخار محرقہ پانی میں گھلا ہوا رہتا ہی * صاف گہولے کو جسمیں
کوئی حامض ملانے سے نہیں کھدانا ہی کسی تقریبی ظرف میں تبخیر کے
ذریعہ سے خشک کر کے تیز حرارت میں پگھلا کر فلزاتی سانچے میں ڈھالکر
اسکی بتیاں بناتے ہیں * اُسطرح پر تیار کرنے سے ایک سفید شی بنتی ہی
اور یہ اپنے نصف وزن پانی میں گھلتی ہی * یہ ایک نہایت جانوری
شی ہی اور یہ صناعی اور سابون بنانے میں کثرت سے مستعمل ہی اور
کیمیائی کارخانوں میں بھی اقسام ضرورتوں میں مستعمل ہوتی ہی *



Potassic Carbonate, or Potassium Carbonate.

پوٹاسیک کاربونیٹ یا پوٹاسیم کاربونیٹ

شخاری فحم آگین یا شخاریہ فحم آگین

• علامت شخ ف ح م * اسکو سنسکرت میں کوہارالون ہندی میں جہاز کا نمک عربی میں قلی اور فارسی میں شخار کہتے ہیں اور یہہ سابون اور شیشہ آلات بنانے میں بہت صرف ہوتا ہی اس شی کا تجارتی نام یورپ میں پتاش اور پیرلش ہی اور یہہ کثیر مقدار میں روس اور امریکہ سے انگلستان میں آتا ہی یہہ خام شی نباتات کو جلا کر راکھ کو پانی میں جوش دیکے گولے کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرنے پر تیار ہوتی ہی اور روا جما کر اسکو آلیشات سے جدا کرنے پر ایک خاص نمک حاصل ہو سکتا ہی * کندے اور بڑی قالیوں کے بہ نسبت ہتیں اور ٹہنیوں میں شخاریہ زیادہ ملتا ہی * خالص شخاریہ غلب آگین کو تبا کر لال کرنے سے شخاریہ فحم آگین حاصل ہوتا ہی اور اسکو پانی میں گھول کر خالص کر سکتے ہیں * ہوا سے رطوبت جذب کر کے یہہ نمک ہسیج جاتا ہی اور اسلئے یہہ پانی میں بہت گھلتا ہی یہہ لٹمس کو نیلگور،
سکتا ہی اور اسمیں قلی کا بہت تیز اثر ہوتا ہی *



Potassic Hydric Carbonate, Hydrogen Potassium Carbonate, or Bicarbonate of Potash.

پوتاسیک ہائیڈریک کاربونیٹ—ہیڈروجن پوتاسیم
کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف پوٹاش

شکاری مائی فحم آگین—مائیدو شکاریہ
فحم آگین یا شکاریہ دوچند فحم آگین

علامت ماسخ فحم * گذشتہ نمک کے تیز گھولے میں فحمی حامض کو بہانے سے بہہ شی تیار ہوتی ہے • اسکو در زمینی فحمی حامض تصور کر سکتے ہیں کہ جسکے ایک چوہر مائید کی جگہ میں شکاریہ قائم مقام ہوا ہے • یہ ایک سفید رنگ کا نمک ہے مگر یہہ بانی میں اُسقدر نہیں گھلتا ہے جیسا کہ شکاریہ فحم آگین گھلتا ہے اور اسکا گھولا امتحانی کاغذ پر قریب قریب معتدل عرق کا اثر پیدا کرتا ہے •

Potassic Nitrate, Nitrate of Potash, or Nitre.

پوتاسیک نیٹریٹ یا پوتاسیم نیٹریٹ یا نیٹر
شکاری شورج آگین یا شکاریہ شورج آگین
یا شورہ

علامت شخ شورج • منطقہ محرقہ کے بعض ملکوں میں خصوصاً
ہندوستان میں یہہ فائدہ مند نمک (شورہ) سطح زمین پر خودرو

پیدا ہوتا ہے مگر حیوانی چیزوں کو راکھ اور چرنے کے ساتھ قہیر لگا کر
 ہوا میں رکھ چھوڑنے سے بھی تیار ہو سکتا ہے • حیوانی مادے کا
 شوریہ بتدریج حموضہ سے مرکب ہو کے شوریجی حامض بن کر چرنے اور
 شخار سے مرکب ہوتا ہے اور شخار اور چرنے کا شوریج آگین بن جاتا ہے •
 خود رو شوروے یا اشیاء مذکورہ کے ذریعہ سے تیار کئے ہوئے شوریج آگین
 کو پانی میں جوش دیکر گہولے میں شخاریہ فحم آگین چھوڑنے سے کلسیہ
 شوریج آگین کی تحلیل سے شوروے کے روے جم جاتے ہیں • شوروے کا روا
 معینی منشور ہوتا ہے اور یہ ۶۱۵ میں سات گونے پانی میں اور اپنے
 هموزن گرم پانی میں گہلتا ہے شوروے میں کربنڈ یا کوئی دوسری
 جلندہ والی چیز ملا کر گرم کرنے سے حموضہ الگ ہو جاتا ہے اور اسیلئے
 بارود اور آتشبازی بنانے میں اسکا صرف بہت ہی *

شوروے کربنڈ اور گندھک کو پیسکر باقم خوب مخلوط کرنے سے بارود
 بنتی ہے اور کیمیائی تغیرات جو جلنے پر بارود میں واقع ہوتے ہیں انکا بیان
 یوں ہے • شوروے سے حموضہ نکال کر فحمیہ سے مرکب ہو کے فحمی حامض
 اور فحمی حموضہ آمیز بن جاتا ہے • شوریجیہ معجون ہو جاتا ہے اور گندھک
 شخاریہ سے مرکب ہوتی ہے • بارود پانی کے اندر یا کسی مقید جگہ میں
 بھی جل سکتی ہے کیونکہ اسکے جلنے کے لیئے جو حموضہ کی ضرورت
 ہوتی ہے وہ خود اس میں موجود ہے اور زور سے دغنے کی قوت کا سبب یہہ
 ہے • دغنا بڑے زور سے ہوا کی کثیر مقدار خارج ہوتی ہے اور حرارت کی
 جلد ترقی ہونے سے حجم کی افزونی بھی ہوتی ہے اور آواز پیدا ہونے کا
 باعث یہی ہے • تجربہ سے دریافت ہوا ہے کہ عمدہ بارود میں قریب
 قریب دو ذرہ شوروے ایک چوہر گندھک اور تین چوہر فحمیہ شامل رہنا
 ہی مگر جلنے پر جو کیمیائی تغیرات دغنے کی حالت میں واقع ہوتے
 ہیں وہ زیادہ تر مشکل ہیں اور مساوات سے ظاہر نہیں کیئے جا سکتے
 ہیں • مختلف قومن کی بارود کی ترکیب نقشہ سے ظاہر ہے •

فام اشیاء ...	انگریزی اور آسٹریائی	پروشینی	چینی	فرانسیسی
شورہ	۷۵	۷۵	۷۵۶۷	۷۵۶۰
کرنڈ	۱۵	۱۳۶۵	۱۳۶۳	۱۲۶۵
گندھک	۱۰	۱۱۶۵	۹۶۰	۱۲۶۵

Potassic Chloride, or Potassium Chloride.

پوٹاسیک کلورائیڈ یا پوٹاسیم کلورائیڈ

شخاری اخضر آمیز یا شخاریہ اخضر آمیز

علامت شخ ح • یہہ شی نمک کے بعض قدرتی ذخیروں میں ملتی
ہی اور سمندر کے پانی میں بمقدار کثیر موجود ہی • رہیہہ اخضر آمیز
کے مانند اسکا روا مکعب یعنی شش پہل ہوتا ہی اور یہہ شخاریہ کے
دوسرے نمکوں کے بنانے میں بہت مستعمل ہی •



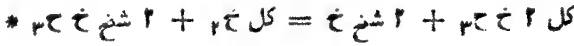
Potassic Chlorate, or Potassium Chlorate.

پوٹاسیک کلورائیٹ یا پوٹاسیم کلورائیٹ

شخاری اخضر آگین یا شخاریہ اخضر آگین

علامت شخ ح م • شخاریہ پر اخضر یہ کے عمل کا اور اس نمک کے
حاصل کرنے کے طریقے کا بیان اخضر یہ کی بحث میں ہو چکا ہی •

کلسیہ اخضر آگین کو شخاریہ اخضر آمیز کے ذریعہ سے تعطیل کرنے پر
 شخاریہ اخضر آگین کی کثیر مقدار حاصل ہوتی ہے اور چونے کے گرم سفید
 ہائی کو اخضر کے ذریعہ سے سیر کرنے پر بھی کلسیہ اخضر آگین حاصل
 ہوتا ہے جیسا



سرد ہائی میں شخاریہ اخضر آگین بہت کم گھلتا ہے اور اس سبب
 سے اسکے بڑے بڑے انہروی (فل کے مانند) روے جیتے ہیں اور ہائی میں
 کلسیہ اخضر آمیز گھلا ہوا رہتا ہے •



Potassic Iodide, or Potassium Iodide.

پوتاسیمک آیوڈائیڈ یا پوتاسیم آیوڈائیڈ

شخاریہ بنفش آمیز یا شخاریہ بنفش آمیز

علامت شخ ب • یہ نمک خوب گھلنوالا ہے اور اسکے روے مائع
 یعنی شش پھل ہوتے ہیں اور بنفشیہ کو شخار مہرقہ میں گھول کر تبخیر
 کے ذریعہ سے خشک کر کے جلانے پر یہ حاصل ہوتا ہے •



Potassic Sulphate, or Potassium Sulphate.

پوٹاسیک سلفیٹ یا پوٹاسیم سلفیٹ

شخاری کبریت آگین یا شخاریہ کبریت آگین

علامت شخ ۲ ک ح ۴ • بڑی اور بھری دونوں قسم کی نباتات کی راکھ میں یہ ملتا ہے اور یہ پانی میں بہت کم گھلتا ہے • مگر مائیں شخاریہ کبریت آگین ایک خوب گھلنوالا نمک ہے اور یہ شرجی حامض کی تیاری میں بنتا ہے •

شخاریہ کے کبریت آمیزات

شخاریہ اور کبریت کے چند مرکب ہیں اور انہیں سے زیادہ تر معلوم شخ ۲ ک شخ ۲ ک ۲ شخ ۲ ک ۳ اور شخ ۲ ک ۵ ہیں • یہ چیزیں کل گھلنوالی ہیں اور انکو کسی حامض میں ملا کر گرم کرنے سے مائیں کبریت آمیز خارج ہوتا ہے مگر یہ صناعی میں مستعمل نہیں ہوتی ہیں • شخار محرقہ کے گھلے میں جب تک سیو نہو مائیں کبریت آمیز بہانے سے مائیں شخاریہ کبریت آمیز ما شخ ک بنتا ہے •

مرکبات شخاریہ کے عام خصائص مشخصہ

شخاریہ کے کل مرکب شعلہ میں بنفشی رنگ پیدا کرتے ہیں اور انکامکس دو روشن خطوں کی موجودگی سے جتنے ایک کا رنگ سرخ اور دوسرے کا بنفشی ہی میز ہوتا ہے • شخاریہ کے اکثر نمک پانی میں گھلتے ہیں مگر

(۲) شخارہ اعلیٰ اخضر اگین (۲) مائیکر شخارہ غیب اگین (جو شخارہ کے کسی نمک میں زیادہ غیبی خامض چھوڑنے سے سفید وادار سفوف بنکے قہہ نشین ہوتا ہے) اور (۳) شخاریٹو فلاتینیہ اخضر آمیز ۲ (شخ خ) + مل خم (جو شخارہ کے کسی گھلنیوالے نمک میں فلاتینیہ اخضر آمیز کا گھولا چھوڑنے سے چھوٹے چھوٹے شش پھل زرد روے بنکے قہہ نشین ہوتے ہیں) ہانی میں بہت کم گھلتے ہیں •



فصل ہفتم

Sodium. سوڈیم

ریبہ

علامت و وزن ترکیبی ۲۳ ثقل نوعی ۶۹۷ • • ریبہ کے فلزی زمین کا نام ریبہ ہے • ریبہ کو انگریزی میں سوڈیم کہتے ہیں • شخارہ حاصل کرنے کے بعد تھوڑے ہی عرصہ میں سر ہمفری ڈیوی صاحب نے قلعائی بجالی کے ذریعہ سے ریبہ حموض آمیز کو تحلیل کر کے اس فلز کو بھی ظاہر کیا تھا • ریبہ فحم اگین میں کوئی ملا کر گرم کرنے سے شخارہ کے بہ نسبت ریبہ آسانی سے حاصل ہو سکتا ہے اور چونکہ مغنیشیہ—شیبہ وغیرہ کی تیاری میں اسکی ضرورت پڑتی ہے اسلئے یہ بھی کثیر مقدار میں تیار کیا جاتا ہے • ریبہ کی تیاری میں بھی وہی آلات و اسباب مستعمل ہوتے ہیں جنکی ضرورت شخارہ حاصل کرنے میں ہوتی ہے • ریبہ کی رنگت چاندی کے مانند سفید ہے اور یہ معمولی حرارت میں نرم رہتا ہے مگر ۵۹۵۶ میں پگھلتا ہے اور تپانے سے سرخ ہونے کے قبل بے رنگ بنار بنکے اُڑ جاتا ہے • ہانی پر تیرتا ہے اور نوراً ہانی کی تحلیل

سے مائیکہ کو مجرد کر کے خود حموضہ سے مرکب ہو کر ریہیہ حموض آمیز بنجاتا ہے مگر گرم پانی میں یا نشاستہ ملے ہوئے پانی میں فلز کی گولیاں استقدر گرم ہو جاتی ہیں کہ مائیکہ جلنے لگتا ہے • دنیا میں ریہیہ کے مرکبات استقدر وسعت سے پھیلے ہوئے ہیں کہ یہ خاک کے ہر ایک ذریعے میں موجود ہیں جیسا کہ حل و تغریق عکسی سے ظاہر ہے • یہ قدیم خارا ئی کتلوں میں بہت ہیں مگر سمندر کے پانی سے بے آسانی حاصل ہوتے ہیں اور سمندر کے پانی میں سیکڑا قریب تین حصہ ریہیہ اخضر آمیز (کھانے کا نمک) ہے اور یہ اکثر مٹامرن میں جمع ملتا ہے • آریل میں بدھری نباتات کی راکھ سے جسکو کلیپ کہتے ہیں ریہیہ فتح آگین تیار کیا جاتا تھا جیسا کہ ابھی تک شکاریہ کو بڑی نباتات کی راکھ سے حاصل کرتے ہیں • اس زمانہ میں اہل یورپ اسکو سمندری نمک سے نکالتے ہیں اور یہ ہندوستان میں قدرتی ملتا ہے •



ریہیہ کے حموض آمیزات

ریہیہ اور حموضہ کے دو مرکب معلوم ہیں یعنی ریہیہ حموض آمیز اول
 د م ح اور ریہیہ حموض آمیز ثانی د م ح ۲ •



سوڈیم منوآکسائیڈ Sodiumoxide.

ریہیہ حموض آمیز اول

علامت د م ح • خشک ہوا یا حموضہ کے اندر خفیف حرارت میں ریہیہ کو حموضہ کے ساتھ مرکب کرنے سے ایک سفید رنگ کا سفوف تیار ہوتا ہے اور یہ ہوا سے رطوبت کو جذب کر کے ریہیہ مائیکہ حموض آمیز ما د ح

نجانا ہی اور اسکو بھی عموماً ریہہ کہتے ہیں • اسکی رطوبت حرارت سے جدا نہیں ہوتی مگر اسیں ریہہ ملا کر گرم کرنے سے ہر سکتی ہی جیسا

$$\text{ما } ۱ + \text{ما } ۲ = \text{ما } ۱$$



Sodium Dioxide. سوڈیم ڈائی وکسائیڈ

ریہیہ حموض آمیز ثانی

علامت Na_2O_2 • یہہ ایک زرد رنگ کا سفوف ہی اور یہہ ریہہ کو
 ۵۲۰۰ میں حموضہ کے اندر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہی • یہہ پانی میں
 گھلتا ہی مگر گہولے میں خود بخود تحلیل ہو کر ایک جوہر حموضہ
 نکلتا ریہہ مائیو حموض آمیز باقی رہتا ہی *



Sodic Hydrate, Sodium Hydr- oxide, or Caustic Soda.

سوڈیک ہائیڈریٹ—سوڈیم ہائیڈرووکسائیڈ یا کاسٹک سوڈا

ریہی آب آگین—ریہیہ مائیو حموض آمیز یا ریہیہ محرقہ

علامت NaOH • یہہ ایک سفید رنگ کی جامد شی ہی اور تپانے سے
 لال ہونے کے پیشتر پگھل جاتی ہی مگر یہہ شخارہ کے مطابق مرکب کے

بہ نسبت کم قرار ہے لیکن پانی میں خوب گھلتی ہے اسمیں قلی کا اثر بہت تیز ہے اور سابون بنانے میں اسکا خرچ بہت ہوتا ہے * ریہیہ فحتم آگین میں چونہ ملاکر پانی میں جوش دیکے صاف گھولنے کی تدبیر سے ریہیہ معرقہ کی کثیر مقدار تیار کرتے ہیں جیسا

$$\text{کل ح} + (۲ \text{ ف ح} + ۳ \text{ م ح} = \text{کل ف ح} + ۲ (۲ \text{ م ح}) *$$

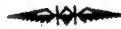


Sodic Chloride, or Sodium Chloride.

سودیک کلورائیڈ یا سودیم کلورائیڈ

ریہی اخضر آمیز یا ریہیہ اخضر آمیز یعنی
نمک طعام

علامت (خ) * اس نمک سے ریہیہ کے اکثر مرکبات تیار کیئے جاتے ہیں * اسکے دیبڑ طبقات اکثر مقاموں میں واقع ہیں اور یہہ سمندر اور شور دریا کے پانی سے تبخیر یا انجماد کے ذریعہ سے تیار کیا جاتا ہے * بتدریج جمنے سے ریہیہ اخضر آمیز کے روے شش پہل ہوتے ہیں یہہ ۵۱۵° میں قریب اتھائی گونہ پانی میں گھلتا ہے اور سرد کے بہ نسبت گرم پانی میں اتنا زائد نہیں گھلتا ہے کہ محسوس ہو سکے *



Sodic Carbonate, or Sodium Carbonate.

سودیک کاربونیٹ یا سوڈیم کاربونیٹ

ریہی فحم آگین یا ریہیہ فحم آگین

علامت Na_2CO_3 • یہہ شی انگلستان میں بہت تیار کیجاتی ہی اور یہہ سابون اور شیشہ آلات بنانے میں اور رنگ زایل کرنے کے واسطے اور اقسام صنعتونمیں اسکا خرچ بہت ہی • سابق میں اسکو بھری نباتات کی راکھ سے بناتے تھے مگر اس زمانے میں اسکو سمندری نمک سے حاصل کرتے ہیں • اسکی تیاری میں چند کیمیائی تغیر واقع ہوتے ہیں کہ جنکا بیان طول اور اس مختصر میں ضرورت نہیں ہی • ہندوستان کے بعض حصوںمیں خصوصاً مونگیر کے اطراف میں اور اکثر گنٹا اور جمنائے درمیانی ملکونمیں اور میسور اور ٹراونکور میں شورے کے ایسا ریہیہ فحم آگین بھی بہ کثرت موجود ہی اور مٹی ملی ہوئی کو سچی یا ساجی مٹی کہتے ہیں • اس سے سیکڑا پچاس حصہ ریہیہ فحم آگین نکل سکتا ہی اور اسمیں سیکڑا ۱۰ سے ۱۵ حصہ تک ریہیہ کبریت آگین بھی دھتا ہی • سچی مٹی سے خالص ریہیہ فحم آگین حاصل کرنے کے لیئے سچی کو پانی میں گھولکر صاف گہولے سے تمیز کے ذریعہ سے روا جٹاتے ہیں اور پھر اس سے ریہیہ کبریت آگین کو الگ کرنے سے خالص ریہیہ فحم آگین حاصل ہوتا ہی •

واضح ہو کہ انگریزی میں ایک خاص کھار کو پتاشی کہتے ہیں اور ایسیہی سودا بھی ایک خاص کھار کا نام ہی اور لفظ الکالی سے عموماً کھار سمجھا جاتا ہی مگر عربی اور فارسی لغتوںمیں اور انگریزی فارسی اور انگریزی اردو لغتوںمیں انکے ہر ایک کے معنی میں لفظ قلی شفا

سجی اور دیہہ و کھار لکھتے ہیں اور اس قسم کے بے تخصیصی معنی سے علم کیمیا کے طالبوں کو انتشار ہوتا ہی لیکن اگر اس بات پر غور کیا جاوے کہ پتاش اور سودا کے حاصل کرنے کا طریقہ اور ان دونوں کا مصرف اور اثر قریب قریب ایکساں ہی اور لفظ الکالی دونوں کو شامل ہی • چونکہ عربی فارسی اور اردو میں جدید علم کیمیا کی کوئی کتاب جنمیں اشیاء مذکورہ بالا کا امتیاز کیمیائی ہو نہیں ہی اسیلئے اس قسم کے بے تخصیصی معنی لکھنے سے کچھ شکایت نہیں ہو سکتی ہی مگر علم کیمیا کے طالبوں کی انتشار رفع کرنے کے واسطے ہم نے اس کتاب میں حتی الوسع جانچکر ہو ایک کو ایک خاص معنی کے لیئے یعنی لفظ قلی اور کھار کو واسطے الکالی کے شخار کو واسطے پتاش کے اور دیہہ کو واسطے کاربونیٹ آف سودا کے تخصیص کیا ہی •



Hydric Sodie Carbonate, Hydrogen Sodium Carbonate, or Bicarbonate of Soda.

ہیڈروک کاربونیٹ—ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ یا
بائی کاربونیٹ آف سودا

مائی دیہی فحم آگین—مائو دیہیہ فحم
آگین یا دیہیہ دوچندی فحم آگین

علامت م ا ر ف م • یہ ایک سفید روانار سفوف ہی اور فحم آگین کو فحمی حامض میں کھلا رکھنے سے یہ حاصل ہوتا ہی مگر گرم کرنے پر یہ

یہ آسانی سے دھوئے دیا جاتا ہے * دوا میں اور مشروبات
جوشندہ (سودا واٹر لیمنٹ وغیرہ) بنانے میں دھوئے دوا چند نعم آگین
بہت مستعمل ہوتا ہے * اور دھوئے دوا ہمارے ملک میں خودرو پیدا
ہوتی ہے وہ ناخالص دھوئے دوا چند نعم آگین ہے *



Sodic Nitrate, or Sodium Nitrate:

سودیک نیٹریٹ یا سودیم نیٹریٹ

دھوئے دوا آگین یا دھوئے دوا آگین

علامت د شوح ۳ پیرو اور شمالی چلی میں (امریکہ کے ملکوں کا نام۔
اسکے بڑے بڑے طبقات واقع ہیں اور کھات کے لئے اسکو دوسرے ملکوں میں
لیجاتے ہیں اور ارزان ہونے کے سبب سے یہ کبریتی حامض کی تیاری میں
بھی خرچ ہوتا ہے *



Sodic Sulphate, or Sodium Sulphate.

سودیک سلفیٹ یا سودیم سلفیٹ

دھوئے دوا کبریت آگین یا دھوئے دوا کبریت آگین

علامت د ک ح + ۱۰ م ح * انگلستان میں اسکو گلوبرس
سالت کہتے ہیں اور یہ دوا اور شیشہ آلات کے بنانے میں صرف ہوتا ہے اور

اسکو اس ملک میں کھار یا کھاری مٹی یا کھاری نمک کہتے ہیں • یہ گنتا کے کنارے کے ملکوں میں اور پورنیاں اور اودہ میں بہت ملتا ہے اور چمڑہ سیجھانے میں اسکا خرچ بہت ہوتا ہے •



Sodic Hyposulphite, Sodium Hyposulphite.

سودیک حیدروسلفائیٹ یا سوڈیم حیدروسلفائیٹ

دیہی سافل کبریت آمون یا دیہیہ سافل کبریت آمون

علمت ۲ ک ۲ ما ۴ ح + ۳ ما ۴ ح • اسکا بیان کبریت کے اور حموضہ کے مرکبات کی بحث میں اور دیہیہ نور آگین کا نوریہ کی بحث میں تنکار (۲ ت ۳ ح + ۷ ما ۴ ح) کا تنکاریہ کی بحث میں ہو چکا ہے • دیہیہ کبریت آمیز (ر ک) ایک گھلنیوالا نمک ہے اور کبریت آگین کو کوڑیلے کے ساتھ جلانے سے بنتا ہے اور دیہیہ فحم آگین کا بیان بھی ہو چکا ہے •

مرکبات دیہیہ کی عام خاصیتیں

دیہیہ کحل آگین کے سوا دیہیہ کے کل مرکب ہانی میں گھلتے ہیں • دیہیہ کے مرکبات سے شعلہ میں ایک خاص قسم کا زرد رنگ پیدا ہوتا ہے اور اسکے عکس میں ایک زرد روشن خط ہوتا ہے کہ جس سے دیہیہ کی تمیز ہو سکتی ہے •



فصل ہشتم

سیسیم اور روبیدیئم. Coesium and Rubidium.

کَٹمیہ اور یاقوتیہ

• (۱) علامت کت وزن جوہری ۱۳۳ اور (۲) علامت یا وزن جوہری ۸۵۶۳ • ان دونوں فلزات کو بنسن اور کرچف صاحب نے عکسی حل و تفریق کے ذریعہ سے سنہ ۶۱ و ۱۸۶۰ ع میں ظاہر کیا تھا • بے کیمیائی خاصیتوں میں بایکدیگر اور شخاریہ سے استقدر متشابه ہیں کہ بے بھی آگے شخاریہ سمجھے جاتے تھے اور یہہ قلیل منڈار میں اکثر مقاموں میں ملتے ہیں • بے ابتدا میں مقام درکھم کے آب معدنی میں ظاہر کیئے گئے تھے مگر اب اکثر سر چشمہ کے پانی میں اقسام ابرک اور پوانہ سچینی یعنی تحت الثرائی (سنگ خارا) کتلوں کے رمل آگین سے اور بعض نباتات مثل چتندر—تباکو—قہرہ اور انگور کی راکھ میں دستیاب ہوئے ہیں • انکے اخضر آمیز دوتا جو فلاتینیہ سے ملکے بنتے ہیں بہت کم گھلنے کے سبب سے شخاریہ سے جدا ہو سکتے ہیں • شخاریہ—کَٹمیہ اور یاقوتیہ کو ایک سابقہ ملاکر فلاتینی اخضر آمیز سے تہہ نشین کر کے تہہ نشین کو پانی میں جوش دینے پر جو شی گھلنے سے باقی رہتی ہی اُس میں یہہ فلزات شامل رہتے ہیں • کَٹمیہ کا حامض غلب آگین زیادہ تر گہلنیوالا ہونے کے سبب سے کَٹمیہ یاقوتیہ سے جدا ہو سکتا ہی • کَٹمیہ اور یاقوتیہ اخضر آمیز کو جو مرکبات شخاریہ کے ہمشکل ہیں قلعانی لہر کے ذریعہ سے تحلیل کرنے سے یہہ عنصر (کَٹمیہ اور یاقوتیہ) حاصل ہو سکتے ہیں اور گرتیلے کے ساتھ پٹانے سے شخاریہ کے ایسا یہہ بھی خالص ہو سکتے ہیں • یاقوتیہ کا رنگ سفید ہی اور یہہ فوراً حموض آمیز بنجاتا ہی اسکا ثقل نوعی ۱۶۵۲ ہی اور انکے غبار کا رنگ سبزی مایل فیلا ہوتا ہی •

فصل نہم

Lithium.

لیتھیم

حجریہ

علامت حج وزن ترکیبی ۷ ثقل نوعی ۵۵۹ • • حجریہ اخضر آمیز کو پگھلا کر کربائی قوت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر ایک سفید رنگ کا فلز حاصل ہوتا ہے اور یہی حجریہ ہے اور یہہ ۱۸۰° میں پگھلتا ہے اور کل دھاتوں سے ہلکا ہے • مرکبات حجریہ کو آگے بہت کمیاب سمجھتے تھے اور اسکی موجودگی صرپ تیس یا چار معدنیات میں معلوم تھی مگر اب عکسی حل و تفریق کے ذریعہ سے دریافت ہوا ہے کہ یہہ فلز بہت وسعت سے پھیلا ہوا ہے • یہہ اکثر ہانی میں اور دودہ—تمباکو اور انسان کے خون میں بھی موجود ہے • ضلع کردن وال کے ایک چشمہ میں اسکا اخضر آمیز بہت ملتا ہے • کیمیائی تعلقات کے اعتبار سے حجریہ فلزات اور قلوبی ارضیات میں متوسطا ہے مگر اسکا آب آگین فحم آگین اور نور آگین ہانی میں بہت کم گھلتا ہے • حجریہ کے کل ازیوالے مرکبوں سے شعلہ میں ایک نہایت بھڑکیلا کرمزی سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور اس شعلہ کے عکس میں ایک روشن اور نہایت مشخص سرخ خطا موجود ہوتا ہے اور اسکے ذریعہ سے اس شے کی قلیل ترین مقدار بھی آسانی سے دریافت ہو سکتی ہے •



نوسادریہ اور نوسادرہ کے مرکبات

قلیاتی فلزات کے ساتھ نوسادرہ کے مرکبات کا بیان بھی مناسب ہوگا کیونکہ کیمیائی خاصیتوں میں بے قلیاتی مرکبات سے بہت متشابه ہیں مگر اسکے

مركبت ميں ايک نيم فلز كي موجودگي بنام نوسادريہ شو مام تصور
 كجاتي هي اور اس شي كو قليا تي نمكون كے ايک جوهر شخاريہ يا ريبيہ
 كے قائم مقام كرنے سے ايک موافق نمك نوسادريہ كا بنتا جيسا

شخاريہ اخضر آميز شخ خ || نوسادريہ اخضر آميز شو مام خ
 شخاريہ كبريت آگين شخ { ك ح م || نوسادريہ كبريت آگين شو مام { ك ح م •

• مركب جوهر نوسادريہ شو مام { متجرد بهي تيار كيا گيا هي • يہ
 ايک گہرا نيل رنگ كا سايل هي اور اسميں فلزي چمك بهي ہائي جاتي
 هي مگر يہ صرف غايت درجہ كے دہاؤ يا سردي ميں قائم رہ سكتا هي
 اور يہ بہت آساني سے تحليل ہوكر نوسادريہ اور مائيہ بنتا هي •
 نوسادريہ اخضر آميز كے گہولے ميں ريبيہ مزيت چھوڑنے سے نوسادريہ مزيت
 آساني سے تيار ہو سكتا هي اور اسميں ريبيہ اخضر آميز بهي بنتا هي
 اور نوسادريہ آزاد شدہ ہارے سے مركب ہوكر ايک عجيب ہلڪي پھلپھلي
 فلزي شي بنكے تيرنے لگتي هي مگر فوراً اسكي تحليل سے نوسادريہ—مائيہ
 اور ہارہ حاصل ہوتا هي • نوسادريہ كے كل نمك فرار هيں مگر نوسادريہ
 اخضر آميز يعني نوسادر (شو مام خ) سب سے معتبر هي • ابتدا ميں
 نوسادر كو اونت كي مينگني سے تيار كرتے تھے مگر اس زمانہ ميں نوسادريہ
 كے عرق كو جو غاز كے كارخانوں سے خارج ہوتا هي مائيو اخضري حامض
 سے معتدل كركے اُنچ پر خشك كرنے كے بعد انكي تصعيد (اوزانا) سے
 نوسادريہ حاصل ہوتا هي اور اس طرح پر عرق نوسادريہ كو كبريتي حامض
 كے ذريعہ سے مہتل كرنے پر نوسادريہ كبريت آگين ۲ (شو مام) ك ح م
 تيار ہوتا هي • نوسادريہ فتم آگين شوج آگين اور كبريت آميز شخاريہ
 كے ہم جنس نمك سے بہت مطابق هيں •

نوسادريہ كے نمك ميں كلس متحرکہ يعني چونا ملا كر گرم كرنے سے ايک
 فاز جسميں نوسادريہ كي ايک مميز بو ہوني هي نكلتا هي اور اس ذريعہ سے
 نوسادريہ كے كل نمكون كي تميز ہو سكتي هي • نوسادريہ حامض غلب آگين

اور نوسادریہ دوتا فلابٹنی اخضر آمیز نہیں کہلاتے ہیں اور یہہ شتخاریہ [مطالبہ نمکوں کے ساتھ استدر متشابہ ہیں کہ امتیاز ان دونوں قسم [نمکوں کا ان امتحانوں کے ذریعہ سے جو شتخاریہ کے واسطے ہیں نہیں ہو سکتا ہی اگر شتخاریہ کے نمکوں میں نوسادریہ کے نمک ملے ہوئے ہوں تو شتخاریہ کے جانچنے کے وقت نوسادریہ کو حرارت کے ذریعہ سے دفع کرنا ضرور ہی



جماعت دوم—قلوی ارضیات کے فلزات

فصل دہم

کلسیم Calcium.

کلسیہ

علامت کل وزن ترکیبی ۴۰ ٹنل نوعی ۱۶۵۸ • کلس یعنی چوڑے کی فلزی زمین کا نام کلسیہ ہی اور اسکو انگریزی میں کلسیم کہتے ہیں * سنجینی کتلوں کا ایک بڑا حصہ کلسیہ ہی یہہ بہت کثیر الوجود ہی اور اسی سے کنکر کھریا مٹی چپسم اور ہہازی چوڑیاں پتھر کے ہہازوں کا کل سلسلہ بنتا ہی • کھربائی لہو کے ذریعہ سے اخضر آمیز کو تشکیل کرنے پر یا کلسیہ بنفش آمیز میں دہیہ ملا کر گرم کرنے پر خالص کلسیہ حاصل ہوتا ہی • اسکا رنگ خفیف زرد ہی اور ہوا میں جلانے سے یہہ منور شعلہ سے چلکو کلسیہ حموض آمیز یعنی چونا بنتا ہی



Calcic Oxide, Calcium Oxide, or Lime.

کلسیک وکسائیڈ—کلشیم وکسائیڈ یا لایم

کلسی حموض آمیز—کلسیہ حموض آمیز یا چونا

غلامت کل ح * سفید یا سیاہ مرمر کو کھلے ہوئے ظرف میں تپا کر سرخ کرنے سے خالص چونا حاصل ہوتا ہے مگر مکانوں کی تعمیر وغیرہ کے لیئے کنکر—سیپی—گھونٹا وغیرہ کو بہتے میں لکڑی یا کونیلے سے چلا کر تیار کرتے ہیں * ان چیزوں کے جلنے سے فحیمی خامض اُڑ جاتا ہے اور کلسی چونا جسکو کلس متحرکہ کہتے ہیں باقی رہ جاتا ہے * خالص چونا ایک سفید رنگ کی بے گھلنیوالی شی ہے اور یہہ پانی سے فوراً مرکب ہو کر بھرپوری ہو جاتی ہے اور اس حالت میں اسکو کلسیہ مائیو حموض آمیز یا بھرا چونا کل ح مام ح کہتے ہیں اور اس ترکیب میں بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے * یہہ آب آگین پانی میں بہت کم گہلتا ہے یعنی ایک حصہ چونا ۷۳۰ حصہ سرد اور ۱۳۰۰ حصہ کھولتے ہوئے پانی میں گہلتا ہے اور گہلکر مائو الکلس یعنی چونے کا پانی بنتا ہے * اس میں بھرکے چونے کے ایسا ہوا سے فحیمی خامض جذب کرنے کی ایک بڑی قوت ہوتی ہے اور یہہ گچ کے استحکام کا ایک سبب ہے * گچ میں اکثر بھرا چونا اور بالو ہوتا ہے اور چونا بتدریج رملیہ سے مرکب ہو کر مصالح میں استحکام پیدا کرتا ہے احتیاط سے گرم کر کے بالو اور مٹی ملے ہوئے چونے میں پانی ملانے سے آبی مصالح (پانی کے اندر کی چورانی کا مصالح) تیار ہوتا ہے * اور یہہ پانی میں رہنے سے زیادہ تر مستحکم ہوتا جاتا ہے کیونکہ چونا رمل سے مرکب ہوتا ہے اور یہہ بتدریج سخت ہوتا ہے اور

اسمیں پانی کچھ اثر کر نہیں سکتا ہے • زراعت میں نباتات واسطے چونا کثرت سے مستعمل ہوتا ہے اور عمل اسکا یوں ہے • اول یہ نباتی مادہ موجودہ زمین کی کثرت کو مٹاتا ہے دوم مٹی اور دوسرے مٹی میں جو شکاریہ رمل آگین موجود ہے اُس سے شکار کو نباتات کی پرورش کے لیئے متعذر کرتا ہے •



Calcic Carbonate, Calcium Carbonate, or Carbonate of Lime.

کلسیک کاربونیٹ—کلسیم کاربونیٹ یا کاربونیٹ
آف لائم

کلسی فحم آگین—کلسیہ فحم آگین یا چوڑے
کا فحم آگین یا دودھیا مٹی

علامت کل فحم • کھریا مٹی—چونواں پتھر—مونکا اور مومر کلسیہ فحم آگین ہے اور یہ اکثر مقاموں میں ملتا ہے اور اسکے ناکامل خلعتی روے جیسا کلسی کہڑ اور ایسلنڈی کہڑ دستیاب ہوتے ہیں اور روے کی صورت شبیہ بمعین اور مسدس ہوتی ہے • خالص پانی میں فحم آگین بہت کم گہلتا ہے لیکن پانی میں فحمی حامض شامل رہنے سے فوراً گہلچانا ہے مگر پانی کو اوبالنے سے فحمی حامض اُڑ جاتا ہے اور پانی پر کلسیہ فحم آگین کی پوری جستجائی ہے •



Calcic Sulphate, or Calcium Sulphate.

کلسیک سلفیٹ یا کلسیم سلفیٹ

کلسی کبریت آگین یا کلسیہ کبریت آگین

علامت کل ک ح م * یہہ کانوئیں خلقتی ملتا ہی اور اسکو غیر آب آمود بھی کہتے ہیں اور یہہ ۲ ما م ح سے ملکر جبرسم مہتابی پتھر یا آلبسترو (نام اقسام چونواں پتھروں کے) بنتا ہی • کلسیہ کبریت آگین ۳۰۰ حصہ پانی میں گھلتا ہی اور اکثر سرچشموں کے پانی میں گھلا ہوا رہتا ہی اور اُبالنے پر یہہ پانی سے زایل نہیں ہوتا ہی * گرم کرنے سے جبرسم کا پانی زایل ہو جاتا ہی اور یہہ ایک قسم کا مصالح جسکو پلاسٹر آف پیرس کہتے ہیں بنتا ہی اور یہہ وہ چیز ہی جس سے سفید رنگ کی مورتیں بنتی ہیں اسمیں پانی چھوڑنے سے یہہ ہر دو ذرہ پانی سے مرکب ہو کے سوکھنے پر کڑا ہو جاتا ہی اور اسیلئے سانچہ اور مورت بنانے میں یہہ بہت مستعمل ہی *

Calcic Chloride, or Calcium Chloride.

کلسیک کلورائیڈ یا کلسیم کلورائیڈ

کلسی اخضر آمیز یا کلسیہ اخضر آمیز

علامت کل خ م * چونواں پتھر یا مرمر کو مائیو اخضری حامض میں گلانے سے یہہ نمک حاصل ہوتا ہی * یہہ نمک پانی میں گھل جاتا ہی اور کھولے کی تبخیر سے آب آگندہ اخضر آمیز کل خ م + ۶ ما م ح کے سوزنی

روئے جتے ہیں • مگر خشک کرنے سے روئے میں دو ذرہ پانی رہ جاتا ہے اور یہ روا ایک مسامدار شی بن جاتی ہے • اس میں پانی جذب کرنے کی ایک بڑی قوت ہونے کے سبب یہ غازات کے خشک کرنے کے واسطے بہت مستعمل ہوتا ہے مگر تیز گرم کرنے سے پہلے ہر کل پانی نکال جاتا ہے •

Bleaching Powder, or Chloride of Lime.

بلیچنگ پوڈر یا کلورائیڈ آف لائم

سفوف مبیض یا چونے کا اخضر آمیز

علامت کل خ م کل ۲ خ ح * یہ کلسیہ اخضر آمیز اور کلسیہ سافل اخضر آمون کا ایک مخلوط ہے اور یہ پتھر کے چونے پر اخضر کے عمل سے حاصل ہوتا ہے • سفوف مبیض کے نرمل گھولے میں کسی قدر حموض آمیز ٹرولٹ یا حموض آمیز من ملا کر گرم کرنے سے سافل اخضر آمون کا حموضہ بتدریج خارج ہو کر کلسیہ اخضر آمیز رہ جاتا ہے •

Calcic Fluoride, Calcium Fluoride, or Fluor Spar.

کلسیک فلورائیڈ—کلسیم فلورائیڈ یا فلور اسپار

کلسی ڈوب آمیز—کلسیہ ڈوب آمیز یا

ڈوبانی کھر

علامت کل ذ م * قوی شایر اور کمبر لینت میں اسکا شش پھل خلعتی روا ملتا ہے اور اسکو کبریتی حامض میں گرم کرنے سے

کلسیہ کبریت آگین اور مائو ذوبانی حامض بنتے ہیں اور یہ فلزات کے خالص کرنے میں گلوں کے طور پر مستعمل ہوتا ہے اور اسلئے اسکو ذوبانی کھڑکتے ہیں • کلسیہ کے باقی مرکبات یہہ ہیں کلسیہ نور آگین کلس ۲ ن حتم کلسیہ کبریت آمیز کل ک ایک یہ گھلنیوالا نمک اور کلسیہ کبریت آمیز خامس کل کہ ایک گھلنیوالا نمک • کلسیہ کا عکس پیچیدہ ہے اور اسیں متعدد واضح روشن خطوط ہوتے ہیں جنکے ذریعہ سے کلسیہ کی موجودگی آسانی سے دریافت ہوتی ہے *



فصل یازدہم

اسٹرانسیم

Strontium.

احمریہ

علامت اح وزن ترکیبی ۸۷۶۵ • احمریہ کو انگریزی میں اسٹرانسیم کہتے ہیں اور یہہ لفظ ایک لفظ یونانی بمعنی احمر سے مشتق کیا گیا ہے کیونکہ اسکے مرکبات سے سرخ روشنی پیدا ہوتی ہے • کلسیہ اور ثقلیہ کے بہ نسبت احمریہ بہت ہی قلیل الوجود ہے اور یہہ صرف چند قسم معدنیات اور بعض معدنی پانی میں ملتا ہے • اس فلز کا رنگ سفیدی آمیز زرد ہے اور گہلکر اخضر آمیز پر بجلی کی لہر گزرانے سے یہہ فلز حاصل ہوتا ہے • یہہ خاصیتوں میں کلسیہ کا بہت موافق ہے اور اسکا ثقل نوعی ۲۵۵۴ ہے اور ہوا میں گرم کرنے سے یہہ جلکر حموض آمیز اول بنجاتا ہے • احمریہ حموض آمیز اول (اح) یہہ احمریہ شوری آگین کو حرارت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا ہے اور یہہ پانی سے ملکر آب آگین اح ح + ۹ ماء ح بنجاتا ہے اور پانی میں ملتے وقت اس سے بہت گرمی پیدا ہوتی ہے اور یہہ پانی میں گہلکر رغبت سے تھمی حامض کم

جذب کرتا ہے • احمریہ کا فحم آگین اور کبریت آگین خلقی ملتا ہے اور انہیں سے احمریہ کے باقی نمک تیار کیئے جاتے ہیں • صرف شوریج آگین ۱ ح ۲ شو ح ۳ اور اخضر آمیز ۱ ح ۲ ہانی میں گھلتے ہیں اور بے سرخ روشنی کی تیاری میں مستعمل ہوتے ہیں • احمریہ کے فرار نمک شعلہ میں قومی رنگ پیدا کرتے ہیں • احمریہ کا عکس نہایت مشخص اور اس سے اسکی قلیل ترین مقدار بھی آسانی سے یقین کے ساتھ منکشف ہو سکتی ہے •



فصل دوازدہم

بیریم

Barium.

ثقلیہ

علامت ڈ وزن ترکیبی ۱۳۷ • ثقلیہ کو انگریزی میں بیریم کہتے ہیں اور یہ لفظ ایک یونانی لفظ بمعنی ثقیل سے مشتق ہے • احمریہ کے مرکبات کے بہ نسبت ثقلیہ کے مرکبات اکثر مقاموں میں ملتے ہیں اور اسکے دو معدنیات ثقلیہ کبریت آگین یعنی بہاری کھڑ اور ثقلیہ فحم آگین بہت مشہور ہیں • ثقلیہ کبھی بستہ نہیں ہوتا ہے مگر گذشتہ دھاتوں کے ایسا جنکے ساتھ یہ بہت متشابه ہے اسکا سفوف تیار ہو سکتا ہے •



Barium Monoxide.

بیریم منورکسائیڈ

ثقلیہ حموض آمیز اول

علامت ڈ ح • ثقلیہ شوریج آگین کو حرارت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر یہ عمدہ طرح پر تیار ہو سکتا ہے • یہ ایک بھورا رنگ کا مسامدار جسم

ہی اور یہ اعلیٰ درجے کی حرارت میں بھی نہیں پگھلتا ہی اور پانی سے مرکب ہو کر ایک فاکمل روادار آب آگین ماء ث ح ۲ + ۸ ماء ح بنتجاتا ہی اور اس ترکیب میں بڑی حرارت پیدا ہوتی ہی * یہ آب آگین بینس گونہ سرد پانی میں گھل کر فوراً ہوا سے فتحمی حامض کو جذب کر کے سفید ہو جاتا ہی *



Barium Dioxide.

بیریم ڈائیوکسائیڈ

ثقلیہ حموض آمیز ثانی

علامت ث ح * حموضیہ کے سرور میں نرم آنچ پر رکھنے سے ثقلیہ حموض آمیز اول ایک دوسرے جوہر حموضیہ سے مرکب ہو کر ثقلیہ حموض آمیز ثانی بنتجاتا ہی مگر آنچ کو کڑی کرنے سے دوسرا جوہر حموضیہ کا خارج ہو کر پھر حموض آمیز اول دھجاتا ہی *



Baric Chloride, or Barium Chloride.

بیریک کلورائیڈ یا بیریم کلورائیڈ

ثقلی اخضر آمیز یا ثقلیہ اخضر آمیز

علامت ث ح * یہ ثقلیہ کے گھلنے والے مرکبوں میں سے ایک معتبر نمک ہی اور دو ذرہ پانی کے ساتھ ملنے پر اسکے فلسی روے بنتے ہیں اور یہ

خلقی ثقلیہ فحم آگین کو مائیو اخضری حامض میں گلانے سے بھی تیار ہوتا ہے مگر اسکے گھولے میں کبریتی حامض چھوڑنے سے یہ فرار نہ نشیں ہو جاتا ہے •



Baric Sulphate, or Barium Sulphate.

بیریٹک سلفیٹ یا بیریم سلفیٹ

ثقلی کبریت آگین یا ثقلیہ کبریت آگین

علامت ث ک ح م * یہ خلقت میں ملتا ہے اور اسکے بھاری گھول کہتے ہیں اسکا ثقل نوعی ۴۶۶ ہے اور بہت بھاری ہونے کے سبب سے اسکے فلزی مادے کا نام ثقلیہ رکھا گیا ہے * چونکہ ثقلیہ کبریت آگین بہت کم گھلتا ہے لہذا کسی کبریت آگین کے گھولے میں ثقلیہ کا گھلنیوالا نمک ملانے سے فوراً ثقلیہ کبریت آگین کا ایک ناکامل روادار تھد نشیں پیدا ہوتا ہے * ثقلیہ کبریت آگین رنگ سازی میں مستعمل ہے اور اسکے پیسکر اکثر کاشغاری سفیدے میں ملاتے ہیں * ثقلیہ کے اور مرکبات معتبر یہ ہیں ثقلیہ شوریج آگین ث ۲ شو ح م ایک گھلنیوالا نمک ہے اور ثقلیہ کبریت آمیز ث ک خلقی کبریت آگین میں کوئلا ملا کر گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے مگر اسمیں پانی ملانے پر اسکی تحلیل سے ثقلیہ مائیو حموض آمیز اور ثقلیہ مائیو کبریت آمیز بنجاتے ہیں اور بے دونوں پانی میں گھلنیوالے ہیں * فحم آگین ایک بے گھلنیوالی مٹی خلقی ملتی ہے * ثقلیہ رملیو ذوب آمیز اور نور آگین پانی میں گھلتے ہیں مگر احمریہ رملیو ذوب آمیز پانی میں نہیں گھلتا ہے * ثقلیہ کے فرار نمک شعلہ میں خفیف زرد رنگ پیدا کرتے ہیں * ثقلیہ کے عکس میں متعدد سبز خطوط ہونے سے ثقلیہ کی قلیل ترین آمیزش بھی دریافت ہو سکتی ہے •

فصل سیزدہم

Aluminium. یلومینیم

شبیہ

علامت ش دزن ترکیبی یا جزہری ۲۷۶۳ ثقل نوعی ۲۶۶ * کل چکنی اور دروس مٹی میں اور صحرائی کھڑ سلیت اور اقسام روادار معدنیات مثل پکھراج وغیرہ میں اسکی کثیر مقدار حموضہ اور رملیہ کے ساتھ مرکب ملتی ہی * فلزی ریشہ بر شبیہ اخضر آمیز کے غبار کو بہانے سے فلزی شبیہ حاصل ہوتا ہی * تہوڑے دنوں سے یہ فلز انگلستان اور فرانس میں بہت نکالا جاتا ہی اور ہلکا اور چمکدار ہونے کے سبب سے اس سے آلات بصریہ اور زبور بناتے ہیں *



Aluminium Oxide, or Alumina.

یلومینم وکسایت یا یلومینا

شبیہ حموض آمیز یا شبا

علامت ش ۲ ح ۳ ثقل نوعی ۳۶۹ * کثرت یاقوت احمر یعنی لعل اور یاقوت کبود یعنی نیلم قریب قریب خالص اور روادار اور کونج اس سے کم خالص اور روادار خلقی شبیہ حموض آمیز ہیں اور شبیہ کا صرف یہی ایک حموض آمیز معلوم ہی * پھٹکری کے گھولے میں نوسادہ ملانے سے ایک سفید مائید حموض آمیز ش ۲ ح ۲ کا تہہ نشین حاصل ہوتا ہی اور اسکو گرم کرنے سے خالص شبیہ حموض آمیز کا ایک بے قول سفوف بنتا

ہی اور اسیکو عموماً شبا کہتے ہیں • اسپر حامض کا اثر بہت کم ہوتا ہے مگر اسکا ممدیہ حامض ثابت قلی معرقہ میں آسانی سے گھلجاتا ہے • شبیہ ایک کمزور زمین ہے اور اسکے مشہور نمک اقسام پھتکریاں ہیں مگر اسکے گہولے میں اثر حامض کا ہوتا ہے • کپڑا رنگنے اور چھینٹ چھانٹنے میں شبیہ کا صرف بہت ہی کیونکہ یہہ نباتی رنگ کے مادہ سے ملکر ایک بے گھلنیوالا مرکب بنکر رنگ کو پختہ کرتا ہے •

شبیہ اخضر آمیز — ش ۲ ح ۶ یہہ ایک سفید رنگ کی جامد اور فرار دھات ہے شبا میں کوئلا ملاکر اخضر یہ کے مرور میں گرم کرنے سے حاصل ہوتی ہے اور اسی سے فلز شبیہ تیار کیا جاتا ہے •



Aluminium Sulphate.

یلومینیم سلفیت

شبیہ کبریت آگین

علامت ش ۲ ک ۳ ح ۴ • یہہ ایک گھلنیوالا نمک ہے اور رنگریزوں کی ضرورت کے لیئے چکنی مٹی کو کبریتی حامض میں تحلیل کر کے اسکی کثیر مقدار تیار کیتجانی ہے • شبیہ کے مرکبوں میں سب سے زیادہ فائدہ مند اقسام پھتکریاں ہیں اور یہہ شبیہ کبریت آگین اور قلیاتی کبریت آگین ٹی ترکیب سے بنتی ہیں اور نمک دوتا کہلاتی ہیں • شخارہ کی معمولی پھتکری شب یمنی یعنی شخارہو شبیہ کبریت آگین کی ترکیب یوں ہے



شبیہ کبریت آگین اور شخارہ کبریت آگین کو ایک ساتھ گھولکر روا جانے سے پھتکری کا ہشت پھل روا تیار ہوتا ہے • مگر یہہ اکثر ایک

خاص قسم کی کرپلی مٹی سے جسکو سلیٹ نما کہتے ہیں اور جو درحقیقت گندکری لوہا حد ک ۲ ملی ہوئی چکنی مٹی ہی تیار کیا جاتا ہے • سلیٹ نما کر آگ پر تپانے سے یہ ہوا سے بددیوبچ حموضہ کو جذب کرتا ہے اور حموضہ کبریت سے ملکر کبویٹی حامض بنکے چکنی مٹی کے شبیہ سے مل جاتا ہے اور اسمیں شخاریہ کے کسی مرکب کے چھوڑنے سے پھٹکری کا رزا جمتا ہے • ان دنوں عرق نوسادہ میں (جو غاز کے کارخانوں سے نکلتا ہے) کبویٹی حامض اور چلی ہوئی سلیٹ نما ملا کر ایک قسم کی پھٹکری جسکو نوسادہ کی پھٹکری کہتے ہیں اور جسمیں بجائے شخاریہ نوسادہ ہوتا ہے تیار کیجاتی ہے • پھٹکری کے بہت اقسام اور بھی معلوم ہیں جن میں بجائے ہمدرد شبیہ—حدید—صغیہ یا منغنیس کے حموض آمیزات اوسط قائم مقام کیئے جاتے ہیں ان سب کے عروے ہشت پہل ہوتے ہیں اسلیئے انکو ایک سابقہ گھولکر رزا جما کے ایک کر دوسرے سے جدا کر نہیں سکتے ہیں • اقسام پھٹکریاں مع ترکیب فہرست ذیل سے عیاں ہونگی

شب شخاری	شخ ش ۲ ک ح ۲	۱۲ ما ۲ ح
شب نوسادری	(مام ش) ش ۲ ک ح ۲	۱۲ ما ۲ ح
شب حدیدی	شخ حد ۲ ک ح ۲	۱۲ ما ۲ ح
شب منغنیزی	شخ من ۲ ک ح ۲	۱۲ ما ۲ ح
شب صغیہ	شخ ص ۲ ک ح ۲	۱۲ ما ۲ ح

باد و باران کے عمل سے صحرائی کھڑ کی تحلیل ہوتی ہے اور اسی سے چکنی مٹی بنتی ہے اور یہی شبیہ رمل آگین ہے • خالص ترین صحرائی کھڑ کی تحلیل سے ایک قسم کی سفید مٹی جسکو چینٹی مٹی کہتے ہیں حاصل ہوتی ہے اور اسمیں لوہا اور دوسرے قسم کی آمیزش کچھ نہیں ہوتی اور اسی سے چینٹی کے ظروفات بنتے ہیں • اقسام خربصورت اور ردادار کانی چیزیں مثلاً تامرا—ابرک وغیرہ شبیہ اور فلزات قلیاتی اور قلوئی ارضیات کے رمل آگین کے مرکب ہیں • شبیہ کے نمکوں کی شناخت یوں ہو سکتی ہے • انکے گھولے میں نوسادہ چھوڑنے سے

اھک سفید شی تہہ نشین ہوتی ہی * یہہ زیادہ مقدار نوسادرہ میں نہیں گھلتی ہی مگر ریہہ محرکہ میں گھلجاتی ہی اور کربلط کے گھولے میں بھٹاکر ہانک دل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر نیلگوں ہو جاتی ہی *



شیشہ—چینی و گل کے ظروفات

شیشہ—زجاج—کانچ—قلیاتی فلزات کے رمل آگین جیسا کہ بیان ہو چکا ہی پانی میں گہلتے ہیں مگر انکا روا نہیں جمتا ہی مگر حامضات میں گھلکر قلوبی ارضیات کے فلزات کے رمل آگین کا فاکمل روا بنتا ہی لیکن ایندرونکا مرکب نہ پانی میں اور نہ حامضات میں گھلتا ہی اور نہ اسکا روا جمتا ہی مگر پگھلانے سے شیشہ بنتا ہی * شیشہ کے اقسام بہت ہیں صرف پانچ قسم صناعی میں مستعمل ہیں *

قسم اول—تتی کا شیشہ یا پرکالہ—یہہ دروازوں میں لگانے اور لالٹین وغیرہ بنانے میں صرف ہوتا ہی اور یہہ ریہہ اور کلسیہ کے رمل آگین کا مرکب ہی *

قسم دوم—آتشی شیشہ یا آتشیں—یہہ بہت کڑی آنچ پر تھہر سکتا ہی لہذا اعضائی مادے کی حل و تفریق کے واسطے اس سے انبہق وغیرہ بناتے ہیں اور یہہ شخاریہ اور کلسیہ کے رمل آگین کا مرکب ہی *

قسم سوم—حلبی شیشہ یا آبگینہ—یہہ سب شیشوں میں عمدہ ہی اور اس سے اکثر آئینہ بناتے ہیں اور ترکیب اسکی اور قسم اول کی قریب قریب ایکساں ہی جیسا کہ فہرست ذیل سے ظاہر ہوگا اور فی الحقیقت یہہ بھی عمدہ قسم کا پرکالہ ہی *

قسم چہارم—بلوری شیشہ یا بلور—اس سے خانہ داری کے ظروفات و معمولی کیمیائی آلات وغیرہ بنتے ہیں * چونکہ اکثر شیشے کے ظروفات کو تراش کر پهلدار بناتے ہیں اسلئے اسکو بلور بھی کہتے ہیں *

قسم پنجم—سبز بوتل کا شیشہ یا مینا—اس سے بوتل بنتی ہی اور چونکہ رنگ اس شیشے کا سبز ہوتا ہی اسواسطے اسکو مینا بھی کہتے ہیں اور یہہ ریہیہ—کلسیم—حدید اور سیسے کے رمل آگین کا مرکب ہی *

قسم اول اور سوم آسانی سے پگھلتے ہیں مگر دوسرا یعنی شخارہ کا شیشہ بہت کم گھلتا ہی سیسے کا حموض آمیز شیشے کے ثقل نوعی چمک اور پگھلنے کی قوت کو بڑھاتا ہی * خانہ داری کے معمولی شیشہ آلات قسم چہارم یعنی بلوری شیشہ سے تیار کیئے جاتے ہیں مگر کیمیائی آلات کے لیئے قسم اول یعنی ریہیہ اور چونے کا شیشہ مروج ہی اور جہاں تیز آبیج پر تھہرنیوالے شیشے کی ضرورت ہوتی ہی وہاں قسم دوم یعنی شخار اور چونے کا شیشہ استعمال کیا جاتا ہی قسم پنجم اقسام رمل آگین کا ایک ناخالص مخلوط ہی اور جہاں نفاست کی ضرورت نہیں ہی استعمال کیا جاتا ہی * عمدہ شیشہ آلات کے بنانے کے واسطے خالص مصالح استعمال کرنا چاہیئے اور اسکی تیاری میں بھی احتیاط ضرور ہی * پگھلاتے وقت مصالح میں اکثر ۱/۱۰ سے ۱/۲ تک ہم قسم شیشہ آلات کا ٹوٹن ملایا جاتا ہی اور پھونکنے یا سانچے میں تھالنے کے بعد شیشے کو ہندریج سرد کرنا چاہیئے کیونکہ جلد تھنڈھا ہونے پر مختلف حصے میں انقباض کم و بیش ہوتا ہی اور اس سے کل شیشے میں ایکساں سختی نہیں ہوتی ہی اور اس سے شیشہ غایت درجہ میں منکسر ہو جاتا ہی اور کسی مصرف کے لائق نہیں رہتا ہی *



اقسام شیشہ آلات کا مصالح

دوم — آتشی شیشہ یا آتشین	اول — تٹی کا شیشہ یا پرکالہ
خالص بالو ۱۰۰ حصہ	کوارتز یا بالو ۱۰۰ حصہ
شخار خالص ۶۰ حصہ	کم نیز چونا ۳۶ حصہ
کھریا مٹی ۸ حصہ	بحری نباتات کی راکھ ۲۳ حصہ
شیشہ آلات شکستہ ۴۰ حصہ	کھاری مٹی یعنی ریہہ ۱۲ حصہ
منغنیس حموض ٹائی ۳ حصہ	کبریت آگین ۱۲ حصہ
چہارم — بلوری شیشہ یا بلور	زرنیخ حموض آمیز ثالث ۱/۳ حصہ
خالص بالو ۱۰۰ حصہ	شیشہ آلات شکستہ ۱۰۰ حصہ
رصاص حموض آمیز یعنی سیندور ۲۰ حصہ	سوم — حلبی شیشہ یا آبگینہ
بری نباتات کی راکھ ۳۰ حصہ	خالص بالو ۱۰۰ حصہ
شورہ ۲ حصہ	بحری نباتات کی راکھ ۳۵ حصہ
شیشہ آلات شکستہ ۵۰ سے ۱۰۰ حصہ تک	کم تیز چونا ۵ حصہ
	زرنیخ حموض آمیز ثالث ۱/۵ حصہ
	شیشہ آلات شکستہ ۱۰۰ حصہ

بعض فلزاتی حموض آمیز کو شیشے میں ملانے سے شیشہ رنگین ہو جاتا ہے۔ • حدید حموض آمیز سے گہرا سبز (جیسا کہ سبز ہوئل) اور

منغنیس حموض آمیز سے ارفعوانی رنگ حاصل ہوتا ہے اور شیشہ آلات کے تیار کرنے میں اس امر کا لحاظ نہایت ضروری ہے • چونکہ خالص ارکانوں کا (جس میں لڑھے کی آمیزش نہ ہو) ملنا بہت مشکل ہے لہذا تھوڑا سا منغنیس حموض آمیز ثانی ملانا مناسب ہوگا کیونکہ اسکا بنفشی رنگ شیشہ آلات میں ہسندیدہ ہی غلظہ بریں اسکے ملانے سے شیشہ قریب قریب بیرونک تیار ہوتا ہے اور زرنیخ حموض آمیز ثالث ملانے سے بھی حدیدین حموض آمیز کو حدیدی حموض آمیز بناکر شیشے کی رنگت کو وایل کرتا ہے • فلزاتی حموض آمیز ملاکر شیشے میں جواہرات کی رنگت پیدا کیجاتی ہے یعنی خوب چمکدار رصاصی شیشے میں حموض آمیز کو بلبط ملانے سے نیلم یعنی یاقوت کیوں کی رنگت پیدا ہوتی ہے اور مسین حموض آمیز سے یاقوت سرخ کی اور حدیدی حموض آمیز سے پکھراج کی رنگت پیدا ہوتی ہے •



چینی اور گلی ظروفات

چینی اور مٹی کے کل برتن شیبہ رمل آگین یعنی کم و بیش خالص چکنی مٹی سے بنتے ہیں اور انہیں کوئی ایسی چیز کا روغن دیتے ہیں جو زائد درجے کی حرارت میں پگھلکر ظروفات کو چکنا اور انکے مسامات کو بندہ کرتی ہے • چینی کے برتن بنانے میں عمدہ اور سفید مٹی جو مرورو زمانے میں صحرائی کھڑ کی تحلیل سے بنتی ہے استعمال کیجاتی ہے اور معمولی گلی ظروفات کے لئے رنگدار چکنی مٹی استعمال کرتے ہیں • چینی کے عمدہ برتنوں پر روغن دینے کے واسطے ظروفات کو ہاریک پیسے ہرنے صحرائی کھڑ میں ہانی ملاکر پانی میں توباکر تیز آنچ پر جلتے ہیں • اس قسم کے روغندار برتن کیمیائی عمل میں استعمال کیئے جا سکتے ہیں کیونکہ روغن پر کوئی حامض اثر نہیں کر سکتا ہے اور معمولی گلی ظروفات

ہاتھ میں ڈالو ماییت کہتے ہیں بمقدار کثیر واقع ہی * سفید اور بعض گالی چسے کے ہانی میں بھی اسکا اخضر آمیز اور کبریت آگین ملتا ہے • مگر خالص دھات صرف چند روزوں سے بمقدار معتدیه نکالا گیا ہی • مغنیشیہ اخضر آمیز میں دھبہ ملا کر گرم کرنے سے فلزی مغنیشیہ اور دھبہ اخضر آمیز بنتا ہی دھبہ چاندی کے مانند ایک سفید رنگ کی دھات ہی اور تپانے سے سرخی پر آتے ہی ہکلمچاتی ہی • دھبہ ایک فرار فلز ہی اور تپا کر سرخ کرنے سے مقطار ہو سکتا ہی ملازم دھننے کی حالت میں اسکا تار کھینچ سکتا ہی اور دھبہ احتیاط سے ہیتل کے ایسا سانچے میں ڈھل بھی سکتا ہی مگر ہوا میں زیادہ گرم کرنے سے دھبہ چکاچوندی مارنہوالی سفید روشنی سے جل کر حموض آمیز بنتا ہی • مغنیشیہ کے تار کی روشنی تیزی میں سب سے ممتاز ہی اور عکس کی تصویر کھینچنے میں دھبہ آنتابی روشنی کی قائم مقام ہو سکتی ہی اور اسکے ذریعہ سے مصر کے میناروں کے اندر کی عکسی تصویر اُتاری گئی ہی • خشک ہوا میں مغنیشیہ حموضہ سے نہیں ملتا ہی مگر سرد ہانی سے بتدریج اور گرم ہانی سے جلد اثر پذیر ہوتا ہی • کبریتی اور مائیو اخضری حامض میں مغنیشیہ فوراً گلجاتا ہی اور اس عمل سے مائیہ خارج ہوتا ہی •



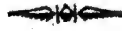
Magnesium Oxide, or Magnesia.

مگنیشیم وکسائیڈ یا مگنیشیا

مغنیشیہ حموض آمیز یا مگنیشیا

علامت مخ ح • دھبہ ایک سفید رنگ کا ہلکا بے قبول ہکلمنہوالا سفوف ہی اور مغنیشیہ فحتم آگوں یا مغنیشیہ شورج آگین کو گرم کرنے سے حاصل

ہوتا ہے اسکا خرچ دریا میں بہت ہی اور یہہ خامضوں سے مراد ہوتا
نمک بنتا ہے مگر اسیں تلی کا عمل بہت ہی کم ہے •



Magnesium Chloride, or Magnesium Chloride.

مگنیشیم کلورائیڈ یا مگنیشیم کلورائیڈ

مگنیشی اخضر آمیز یا مگنیشیہ اخضر آمیز

علامت مغ خ م • یہہ ایک گہلنیوالا نمک ہے اور ہموزن مگنیشیا اور
نوسادہ کو مائیو اخضری خامض میں گولکر گھولے کی تیخیر سے حاصل
ہو سکتا ہے اور پکھلنے پر نوسادہ منوروز ہو کر مگنیشیہ اخضر آمیز
پس ماندہ رہ جاتا ہے •



Magnesium Sulphate, or Magnesium Sulphate.

مگنیشیم سلفائیٹ یا مگنیشیم سلفائیٹ

مگنیشی کبریت آگین یا مگنیشیہ کبریت آگین

علامت مغ ک م + ۷ م ح • یہہ ایک گہلنیوالی شے ہے اور
اسکر عموماً انگریزی میں ایسم سالت کہتے ہیں اور یہی جلاب کا نمک

اسی طرح اسکی کثیر مقدار بذریعہ کبریتی حامض ذالو مایہ سے چوٹے کر
چدا کر کے تیار کرتے ہیں * مغنیشیہ کبریت آگین قلیاتی کبریت آگین سے
ملکر نمک دوتا بنتا ہی اور قلیاتی کبریت آگین ایک ذرہ آب رواداری
کا قائم مقام ہوتا ہی جیسا مغ ک ح شخ م ک ح + ۶ ما م ح ہی *



Magnesian Carbonate, or Magnesium Carbonate.

مگنیشیک کاربونیٹ یا مگنیشیم کاربونیٹ

مغنیشی فحم آگین یا مغنیشیہ فحم آگین

علامت مغ ف ح * یہ ایک بے گہلندوالی شی ہی اور یہ کانونمیں
روادار ملتی ہی اور بازار کا سفید مغنیشیا مختلف مقدار فحم آگین اور
آب آگین کا ایک مخلوط ہی اور ناخالص مغنیشیہ فحم آگین گرکھڑی ہی
اور مغنیشیہ کبریت آگین کو گہولکر گرم کر کے دھبہ فحم آگین کے ذریعہ سے
تہہ نشین کرنے پر مغنیشیہ فحم آگین حاصل ہوتا ہی * مغنیشیہ بہت
باتونمیں قلوئی ارض کے فلزات کا متشابہ ہی مگر اسکا فحم آگین نوسادریہ
اخضر آمیز میں اور اسکا کبریت آگین آسانی سے پانی میں گہلنا ہی اور اس
سے قلوئی ارض کے فلزات سے اسکی تمیز ہو سکتی ہی * مغنیشیہ اور نوسادریہ
فلوئی حامض سے ملکر ایک بے گہلندوالا نور آگین دوتا جتا ہی



فصل پانزدہم

Zinc. زنک

جست حس

علامت ج وزن جوہری ۶۵.۶۲ ثقل نوعی ۶.۶۸ سے ۷.۶۲ تک * جست
ایک کثیر الوجود اور فائدہ مند فلز ہی اور کیمیائی خاصیتوں میں یہہ مغنیشیہ
کا بہت متشابهہ ہی مگر خام فلز سے مغنیشیہ کے بہ نسبت یہہ آسانی سے
نکل سکتا ہی * جست کے کبریت آمیز فحم آگین اور حموض آمیز انحصو
کانومیں ملتے ہیں اور یہہ جست کے خام فلز نہیں * کبریت آمیز یا فحم
آگین کو سفوف کر کے آگ پر بھوننے سے یا تیز آنچ پر ہوا میں کھلا رکھنے سے
حموض آمیز بنتا ہی اور حموض آمیز میں کونیہ ملا کر گھرنے یا انبیق میں
تیز آنچ پر گرم کرنے سے خالص جست مقدار ہو کر جم جاتا ہی *

جست ایک نیلگون مایل سفید رنگ کی فاکامل روادار شی ہی * یہہ
معمرلی حرارت میں منکسر ہی مگر ۵۱۳° میں گرم کرنے سے لپٹا جا سکتا
ہی اور کوفت پذیر بن جاتا ہی مگر ۵۲۰° میں گرم کرنے سے بہر منکسر
ہو جاتا ہی اور ہاون دستہ میں سفوف ہو سکتا ہی * ۵۳۲۳° میں جست
پگھلنا ہی اور تباکو خوب سرخ کرنے سے بخار ہو کے اُڑ جاتا ہی مگر ہوا کی
موجودگی میں سیزی مایل منور شعلہ سے چلکر جست حموض آمیز بنتا
ہی * ہوا خشک ہو یا مرطوب جست پر کچھ عمل کر نہیں سکتی
ہی اس واسطے اسکا بہتر حفاظت کے واسطے لوہے پر اکثر لگایا جاتا ہی *
بہیکے حامض میں ڈالنے سے مائیکہ خارج ہو کر جست حموضیہ سے مرکب
ہو کر گلتا ہی * چلیئے یہہ قلعائی بطاریہ کا محضہ جانب بنتا ہی *
پیتل ایک فائدہ مند مغشوش ایک حصہ جست اور دو حصہ تانبے سے
بنتا ہی اور چرمی سلور ایک مغشوش جست نیکل اور تانبے سے بنتا
ہی *

Zinc Oxide. زنک وکسائیڈ

جست حموض آمیز

علامت ج ح • جست اور حموضہ کا صرف ایک ہی مرکب معلوم
ہی اور یہہ جست کو جلانے سے یا اُسکے کسی گھلنوالے نمک کو قلی کے
ذریعہ سے تہہ نشین کر کے تہہ نشین کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہی • جست
حموض آمیز ایک بے گھلنوالا بیڈول سفید سفوف ہی اور گرم کرنے سے یہہ
زرد ہو جاتا ہی مگر سرد ہونے پر اسکا رنگ پھر سفید جاتا ہی • حامض
میں گلانے سے جست کے نمک تیار ہوتے ہیں اور انہیں یہہ چیزیں مغنیر
ہیں •



Zinc Sulphate. زنک سلفیٹ

جست کبریت آگین

علامت ج ک ح + ۷ ما ح • یہہ ایک گھلنوالا نمک ہی اور
اسکو سفید توتیا اور زاج ابيض بھی کہتے ہیں • یہہ مغنیشیہ کبریت آگین کا
ہمیشکل ہی اور اس سے بھی قلیاتی کبریت آگین کے ساتھ مرکب ہونے پر
مغنیشیہ کبریت آگین کے ایسا نمک دوتا کا ایک سلسلہ بنتا ہی •



Zinc Chloride. زنک کلورائیڈ

جست اخضر آمیز

علامت ج ح • یہہ ایک گھلنے اور گھلنوالی سفید شی ہی اور یہہ
جست کو اخضرہ میں جلانے سے یا مائو اخضری حامض میں گلانے سے
حاصل ہوتی ہی •

Zinc Sulphide.

زنک سلفائیڈ

جست کبریت آمیز

علامت ج ک * یہہ کاتونمیں روادار ملتا ہی اور اِسکو انگریزی میں لُفٹ کہتے ہیں اور جب اِس میں لوہا وغیرہ ملا ہوا دھتا ہی تو یہہ رنگین ہوتا ہی * جست کے کسی نمک میں قلیاتی کبریت آمیز ملانے سے ایک سفید لزوج تہہ نشین تیار ہوتا ہی یہہ خلی حامض (سرکہ کا حامض) میں نہیں مگر معدنی حامضوں میں گھل جاتا ہی *

**Zinc Carbonate.**

زنک کاربونیٹ

جست فحم آگین

علامت ج ف ح م * یہہ ایک بے گھلنیوالی شی خلقی واقع ہی اور اِسکو انگریزی میں کلامیڈا کہتے ہیں مگر جست کے کسی نمک کو گھول کر قلیاتی فحم آگین کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر مصنوعی تیار نہیں ہو سکتا ہی کیونکہ فحم آگین کے ساتھ ایک مقدار حموض آمیز بھی تہہ نشین ہوتا ہی * جست کا حموض آمیز زیادہ شخار اور نرسادہ میں اور اِسکا سفید کبریت آمیز خلی حامض میں گھلنے سے اور جست کے نمک میں کرپٹا اظہر آمیز کا گھولا چھوڑ کر گھولیکو بانک فل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر ہمز رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے جست کے نمکوں کی تمیز ہوتی ہی *



فصل شانزدہم

Cadmium. کڈمیم

قَدَمِیہ

علامت قد وزن جوہری ۱۱۲ ثقل نوعی ۸۶۶ * یہ دوسری دھاتوں کے بہ نسبت کمیاب ہے اور اسکی قلیل مقدار خام جست میں ملتی ہے * کیمیائی تعلقات میں یہ جست کا بہت متشابہ ہے مگر جست کے بہ نسبت زیادہ فرار ہے اور اسلیئے جست کی تیاری میں یہ پہلے مقطر ہوتا ہے * قدمیہ کا رنگ سفید ہے اور اسکا تار کھینچ سکتا ہے اور یہ ۵۳۱۵ میں پگھلتا ہے * قدمیہ کا ایک چمکدار کبریت آمیز بنتا ہے اور یہ مائیو اخضری حامض میں گلنے کے سبب سے قدمیہ جست سے جدا ہوتا ہے اور اس سے اسکی تمیز بھی ہو سکتی ہے * ہوا میں جلانے سے قدمیہ کے ایک بہورے رنگ کا حموش آمیز قذح بنتا ہے *

قدمیہ کا اخضر آمیز اور کبریت آگین ہانی میں گھلتا ہے اور انکے روے بھی جمتے ہیں * قدمیہ بنگش آمیز کبھی کبھی عکس کی تصویر کھینچنے میں اور اسکا زرد کبریت آمیز رنگ سازی میں مستعمل ہوتا ہے *



فصل ہفتدہم

Indium. انڈیم

ہندیہ

علامت ہن وزن جوہری ۷۴۶ * ثقل نوعی ۸۶۶ * یہ فلز عکسی تحلیل کے ذریعہ سے تہوزے دنوں سے بعض خام جست میں ظاہر ہوا ہے * اسکے

مرکبات شعلے میں کبودی رنگ پیدا کرتے ہیں اور انکا عکس دو لہجے
خطوں سے مشخص ہوتا ہے *



جماعت پنجم

مَنْغَنَیْس	حَدِیْد	کُوبَلٹ
نِیْکَل	صَبْغِیَّہ	اَخْتَرِیَّہ



فصل ہشتدہم

Manganese. مَنگِنِیْز

مَنْغَنَیْس

علامت من وزن جوہری ۵۵ ثقل نوعی ۸۶ • منغنیس کے دو
حموض آمیز خلقي ملتے ہیں حموض آمیز ثانی میں کوئیلا ملا کر تھانے سے فلز
منغنیس حاصل ہوتا ہے • منغنیس کا رنگ سفیدی مایل سرخ ہے اور
یہ منکسر ہے مگر استقدر سخت ہے کہ اس سے شیشہ ہو لکیر کھینچ سکتی
ہے • منغنیس معمولی حرارت میں پانی کی تحلیل سے مائیدہ کو خارج
کرتا ہے مگر ہوائے محیط میں یہ تیار نہیں ہو سکتا ہے کیونکہ ہوا میں
یہ حموضہ سے مرکب ہوتا ہے اور اسلئے اسکو فقط میں یا کسی
بند نل کے اندر رکھنا ضرور ہے • منغنیس میں مقناطیسی اثر کم ہے مگر
یہ لوہے کے ایسا قصبہ اور رملیہ سے مرکب ہوتا ہے • فلز منغنیس کسی
صناعی میں مستعمل نہیں ہوتا مگر منغنیس اور لوہے کے ایک مفسوس
کا صرب بہت ہے اور اسکا تھوڑا سا فولاد میں ملانے سے فولاد عمدہ بنتا

ہی • منغنيس کے بعض حموض آمیز مائیو اخضری حامض سے اخضریہ کو اخراج کرنے اور شیشہ میں ارغوانی رنگ دینے کے واسطے کام میں آتے ہیں • منغنيس کے چند حموض آمیز خوب مشخص ہیں (۱) منغنيس حموض آمیز یا منغنيس حموض آمیز اول من ح اسی سے منغنيس کے مشہور نمک بنتے ہیں اور انہیں بجائے حموضیہ ہمدرد دوسرا عنصر یا جوہر مرکب قائم مقام ہوتا ہی جیسا من ح من خ من ک من ح من ۲ شو ح ۲ (۲) منغنی حموض آمیز یا منغنيس حموض آمیز اوسط من ۲ ح ۲ اس سے بھی نمک بنتے ہیں مگر اسکی ترکیب خود بخود ثبوت جاتی ہی اور یہہ خلقي بھی ملتا ہی • (۳) منغنينو منغنيني حموض آمیز یا منغنيس حموض آمیز احمر (من ح ۳) یہہ ایک معتدل شی منغنيس حموض اول اور منغنيس حموض آمیز اوسط کا مرکب ہی اور حدید کے متناطیسی حموض آمیز کے مطابق ہی اور خلقي بھی دستیاب ہوتا ہی • (۴) منغنيس حموض آمیز ثانی یعنی منغنيس حموض اسود من ح ۲ یہہ بھی ایک معتدل شی خلقي ملتی ہی اور اسی سے منغنيس حاصل ہوتا ہی • (۵) منغنيس حموض آمیز سابع من ۲ ح ۲ یہہ ایک گہری سبز رنگ کی وزنی سایل شی ہی اور یہہ شکاریہ اعلیٰ منغنين آگین پر تیز سرد کبریتی حامض کے عمل سے حاصل ہوتی ہی •



منگینیز منو کسائیڈ. Manganese Monoxide.

منغنيس حموض آمیز اول

علامت من ح • یہہ ایک سبز رنگ کا سفوف منغنيس فحم آگین کو ہوا میں گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہی اور حامضوں سے مرکب ہو کر اس سے گلابی رنگ کے نمکوں کا ایک سلسلہ بنتا ہی اور یہہ ہوا سے فوراً حموضیہ جذب کر کے حموض آمیز فواتر بنتا ہی • منغنيسین نمک کے گولے (منغنيسین نمک کا گہرا) مہر کوئی قلی ملانے سے ایک سفید لزوج تہہ نشین

آب آگین کا پتلا ہی مگر حموضہ کو جذب کر کے غوراً پھیرا ہو جاتا ہے
منغنسیس نمکوں میں معتبر اور گہلنیوالے یہ ہیں • (۱) منغنسیس کبریت
آگین من ک ح + ۵ ما ح • یہ ایک گلابی رنگ کا درادار نمک
کبریتی حامض میں منغنسیس حموض آمیز ثانی ملانے سے تیار ہوتا ہے
مگر اس سے حموضہ خارج ہو جاتا ہے



(۲) منغنسیس اخضر آمیز من ح + ۳ ما ح • مائیو اخضری حامض
میں منغنسیس حموض آمیز ثانی ملا کر اخضریہ تیار کرنے کے بعد جوشی
پس ماندہ دھجاتی ہے اسکا روا جمانے سے یہ نمک حاصل ہوتا ہے •
بے گہلنیوالے منغنسیس مرکبات میں سے قابل اعتبار یہ ہیں • (۱) منغنسیس
کبریت آمیز (من ک) یہ ایک لکھنی رنگ کا تہہ نشین ہے اور کسی
گہلنیوالے منغنسیس نمک میں فلکیاتی کبریت آمیز ملانے سے حاصل ہوتا ہے •
(۲) منغنسیس فتحم آگین من ف ح • یہ خلقی ملتا ہے اور اسکا روا
کلسی کھڑے روے کی مانند ہشت پہل ہوتا ہے اور منغنسیس نمک کو
فلکیاتی فتحم آگین کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر بھی حاصل ہوتا ہے
اور یہ ایک سفید سفوف ہے •



Manganese Sesquioxide.

منگینیز سسکی وکسائیڈ

منغنسیس حموض آمیز اوسط

علامت من ح • یہ ایک خلقی کانی چیز ہے اور منغنسیس
حموض آمیز کو تپا کر سرخ کرنے سے مصنوعی بھی تیار ہو سکتا ہے اس سے

(FOR)

ایک سلسلہ غیر مستقل نمکوں کا تیار ہوتا ہے اور انہیں سے منغنیس کی پتھری سب سے زیادہ فائدہ مند ہے اور معمولی پتھری کی ہشکر ہے *

Manganese Dioxide.

منگینیز ڈائی آکسائیڈ

منغنیس حموض آمیز ثانی

علامت من ۲۰ * منغنیس کا معمولی خام فلز یہی ہے اور منغنیسین نمک میں سفوف مبیض کا گہرا ملانے سے مصنوعی یہی تیار ہو سکتا ہے اور تپا کر لال کرنے سے اسکا ایک ثلث حموضہ خارج ہو کر حموض آمیز احمر باقی رہ جاتا ہے جیسا ۳ من ۲۰ = من ۲۰ + ۲۰ اور کبریتی حامض میں گرم کرنے سے اسکا نصف حموضہ خارج ہوتا ہے اور اخضر یہ کی تیاری میں اسکا صرف بہت ہے *



Manganic and Permanganic Acid.

منگینک اور پرمنگینک ایسڈ

منغنی اور اعلیٰ منغنی حامض

منغنیس کے کسی حموض آمیز میں شخار متعرقہ ملا کر ہوا میں پکھلنے سے ایک چمکدار سبز چیز بنتی ہے اور اسکو گھولنے سے ایک گہرا سبز گہرا حاصل ہوتا ہے اور اس میں شخاریہ منغن آگین شخ ۲۰ من ۲۰ شامل رہتا ہے اسکا روا بن سکتا ہے اور یہ شخاریہ کبریت آگین اور شخاریہ صبح آگین کا ہشکر ہے * دکھ چھوڑنے سے سبز گھولے کا رنگ بتدریج

لوگوں کی ہو کر آب آگندہ منغنیزس حموض آمیز ثانی کہہ نشین ہوتا ہے اور
رنگ بدلنے کے سبب سے اسکو گرگتی دھات بھی کہتے ہیں اور گہولے میں
ایک نیا نمک اعلیٰ منغن آگین شخ من حم باقی رہ جاتا ہے • یہ
تبخیر ہے ایک ناکامل روادار شی شغاریہ اعلیٰ اخضر آگین کی ہشکل
بنجانی ہے مگر اسیں چند قطرہ حامض ملانے سے فوراً اس گہولے کی
ترکیب بدل جاتی ہے •

اعضائی مادے میں ملانے سے منغن آگین اور اعلیٰ منغن آگین سے ایک
حصہ حموضہ آسانی سے نکل آتا ہے اسواسطے متعدی مرضوں کی قوت
تعدیہ زایل کرنے کے لیئے انکا صرف بہت ہی اور کیمیائی کارخانوں میں
تبسیط جسمی کے واسطے بھی یہ استعمال کیئے جاتے ہوں • لکھی رنگ
کا کبریت آمیز اور سبز دہیہ منغن آگین بننے سے منغنیزس اکثر مشغور
ہوتا ہے •



فصل نوزدہم

Iron. آیرن

حدید آہن لوہا

علمت حد وزن جوہری ۵۶ بقل نوعی ۷۶۸ • انسان کی کارروائی کے
لیئے فلزات میں سے لوہا سب سے زیادہ ضروری ہے • لوہا ایک
بہت کثیر الوجود شی اکثر پہاڑ مٹی پانی اور حیوانات و نباتات کے
جسم میں موجود ہے مگر مدت تک بنی آدم اسکے مصروف سے
غارتف ہے • خالص لوہا سطح زمین پر بہت ہی کم ہی اور جو

اُسکے بھی زیادہ تر حصہ کی پیدائش ارضی نہیں بلکہ وقتاً فوقتاً آسمان سے زمین پر گرا ہی •

خام لوہے سے خالص لوہا حاصل کرنا کسی قدر مشکل ہی اور اُس میں جو سلیقہ اور واقف کاری کی ضرورت ہوتی ہی اُس سے اولاد آدم ابتدا میں ناراقف تھے • بازار میں لوہا تین مختلف صورتوں میں ملتا ہی اور بے کیمیائی ترکیب اور خاصیتوں میں بھی بایندیکر مختلف ہیں (۱) پتھرواں (۲) تھلواں یا کامتی لوہا (۳) فولاد • پہلے قریب قریب خالص دوسرا مختلف مقدار فصیحہ—رملیہ اور لوہیکا مرکب اور تیسرا لوہے اور کوئیلے کا مرکب ہی مگر تیسرے میں دوسرے کے بہ نسبت کوئیلے کم ہی • لوہے کے صاف کرنیکا طریقہ مختلف ہی اور طریقوں کا بیان خاصیتوں کے بیان ہونے کے بعد بہتر سمجھا جائیگا •

حدید حموض آمیز ہو تپانے کے وقت مائیکہ بہانے سے خالص لوہیکا سفوف حاصل ہو سکتا ہی مگر اُسکو مائیکہ میں رکھنا چاہئے کیونکہ ہوا میں رکھ کر چھوڑنے سے لوہیکا باریک سفوف جلتا حموض آمیز بنتا جاتا ہی • لوہے کے باریک تار میں لوہیکا حموض آمیز ملا کر بند گڈوئے میں بہت تیز آنچ پر رکھنے سے خالص لوہیکا ایک چھوٹا سا قرص تیار ہو سکتا ہی • لوہیکا رنگ چمکدار سفید ہی اور یہ بہت محکم ہی یعنی اُسکا تار دو م م قطر کا ۲۵۰ گرام سے کم بوجھ میں نہیں ٹوٹتا ہی • خالص لوہیکا شش بھل روا چمکتا ہی مگر ٹوٹنے پر ایکساں پیتا ہوا لوہا ناکامل ر. ا. دار اور دانندار نظر آتا ہی • پیتھر چبڑ بنانے سے لوہیکی ساخت ریشہ دار ہو جاتی ہی اور کامل اور ناکامل ریشہ دار ہونے پر لوہیکی قیمت کم و بیش ہوتی ہی مگر بہت دنوں تک ساتواں حرکت (گھڑی کے لنگر کی ایسی حرکت) میں رہنے سے چھڑ کا لوہا پھر دانندار ہو جاتا ہی • ریل گاڑی کے دھوروں کی ریشہ دار ساخت جب متغیر ہو کر دانندار ہو جاتی ہی تب وہ فوراً چٹخ کر ٹوٹ جاتے ہیں اور اِس سے بہت حادثے واقع ہوتے

ہیں * بتوان لوہا بہت زائد حرارت میں پگھلتا ہی مگر پگھلنے کے بہ نسبت بہت کم حرارت میں ملائم ہوتا ہی اور اس سبب سے پٹنے پر اسکی سطحوں میں بائکدیگر مستحکم وصل پیدا ہوتا ہی اور اس سے بآسانی لڑھ کا کام بن سکتا ہی *

لوہے میں اور اسکے بعض مرکبات میں بھی مقناطیسی اثر بہت تیز ہی لیکن تپاکر لال کرنے سے یہ اثر باقی نہیں رہتا مگر سون ہونے پر پھر نمود کرتا ہی * معمولی حرارت سے لوہے کا ذلّا خشک ہوا میں میلا یعنی جموضیہ سے مرکب نہیں ہوتا ہی مگر لہچن خود بخود چلکر حموض آمیز بنجاتا ہی * تپانے لڑھ کے تپانے پر بی حموض آمیز کے سیاہ پرت پیدا ہوتے ہیں اور ہوا میں زیادہ تپانے سے یا حموضیہ میں داخل کرنے سے لوہا بھی چلکر سیاہ حموض آمیز بنجاتا ہی * خالص پانی میں لوہے کی چمک زایل نہیں ہوتی ہی لہکن جب پانی میں کچھ بھی فحشی حامض ملا رہتا ہی یا پانی پر ہوا کا گذر ہوتا ہی تو فوراً لوہا حموضیہ سے مرکب ہو جاتا ہی اور لوہے پر زنگ پیدا ہو کر لوہے کا آب آگندہ حموض آمیز اوسط تیار ہوتا ہی * تپاکر لال کرنے سے لوہا پانی کی بہاہہ کو تحلیل کر کے خود حموض آمیز اسود بنکر مائیدہ کو آزاد کرتا ہی * لڑھ کے چار حموض آمیز ہیں (۱) حموض آمیز اول یا حدیدین حموض آمیز حد ح (۲) حموض آمیز اوسط یا حدیدی حموض آمیز حد ح اور اسی سے زرد رنگ کے حدیدی نمک بنتے ہیں (۳) مقناطیسی حموض آمیز یا حموض آمیز اسود حد ح اسکا کوئی خاص نمک نہیں بنتا ہی (۴) حدیدی حامض مام حد ح یہ ایک کم تیز حامض ہی اور شکاریہ سے مرکب ہونے پر اسکے رنگین نمک بنتے ہیں *



مرکبات حیدرین



Ferrous Oxide, or Iron Monoxide.

فیرس وکسائیٹ یا آئرن منووکسائیٹ

حیدرین حموض آمیز یا حیدر حموض آمیز اول

علامت حد ح * یہی شی ابھی تک خالص تیار نہیں ہو سکی ہے کیونکہ یہ فوراً حموضہ کو جذب کر کے حموض آمیز فرائز بن جاتی ہے * گھنٹیوالے حیدرین نمک میں شخار یا ریہ چھوڑنے سے حیدرین حموض آمیز کا سفید آب آگین تہہ نشین ہوتا ہے مگر حموضہ کی غیر موجودگی میں یہ حاصل ہو سکتا ہے کیونکہ حموضہ کی موجودگی میں یہ فوراً حموضہ کو جذب کر کے ایک سبزی مایل بھورا رنگ کا تہہ نشین فرائز حموض آمیز کا بن جاتا ہے * یہی حموض آمیز شیشہ میں سبز رنگ پیدا کرتا ہے اور معمولی بوتلوں کی رنگت کا باعث بھی ہے * حیدرین نمکوں میں سب سے زیادہ معتبر ہیں *



Ferrous Sulphate, or Protosulphate of Iron.

فیرس سلفیٹ یا پروٹوسلفیٹ آف ایرن
 حدیدین کبریت آگین یا حدید کا ادنیٰ
 کبریت آگین

• علامت حد ک ح م + ۷ ما م ح • یہ ایک گھلنیرا نمک ہی اور
 اسکو زاج اخضر بھی کہتے ہیں اور یہ کبریتی حامض میں حدید یا
 حدید کبریت آمیز کو گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور گندھکری لڑھے کو حد
 ک حموضہ سے بتدریج مرکب کرنے سے بھی تیار ہو سکتا ہی

(۱) — حد + ما م ک ح م = حد ک ح م + ما م •

(۲) — حد ک + ما م ک = حد ک ح م + ما م ک •

گہرے کی تبخیر سے اس نمک کے بڑے بڑے سبز روے حاصل ہوتے ہیں
 اور اس سے اقسام سیاہ رنگ بنتے ہیں اور یہ انگریزی سیاہی کا ایک
 رکن ہی • حدیدین مرکبات کی طرح یہ بھی حموضہ کو جذب کرکے
 حدیدی کبریت آگین بنجاتا ہی •



Ferrous Chloride. فیرس کلورائیڈ

حدیدین اخضر آمیز

• علامت حد ح م * گرم کرکے لڑھے پر خشک مائیر اخضری حامض غار
 کو بہانے سے حدیدین اخضر آمیز اور مائید بنتا ہی اور آبی مائیر اخضری

حامض میں لوہا گلنے سے آئب آگندہ اخضر آمیز کا سبز روا جھسکی ترکیب
یوں ہی حد ۴ + ۴ ماہ ح جتنا ہی •



Ferrous Carbonate. فیرس کاربونیٹ

حدیدین فحم آگین

علامت حد ف ح م • یہہ ایک خاص قسم کا گھلنیرالا خام لوہا کلسپی
کھڑکا ہشکل ہی اور اسکو کھڑنا خام لوہا بھی کہتے ہیں اور یہہ خالص
حدیدین فحم آگین ہی اور کانوں میں بہت ملتا ہی • ایک قسم کا گلی
لوہا پتھر جسمیں چکنی مٹی ملی ہوئی ہی اور جس سے لوہے کا
ایک کثیر حصہ نکلتا ہی کم خالص حدیدین فحم آگین ہی *



Ferrous Sulphide. فیرس سلفائیڈ

حدیدین کبریت آمیز

علامت حد ک • یہہ ایک بڑا فائدہ مند مرکب ہمزون لوہا اور گندھک
کو یکجائی گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور کبریت آمینختہ مائیہ بنانے میں
اسکا صرف بہت ہی • حدید کبریت آمیز ثانی حد ک م کانومیں
بہت ملتا ہی اور اسکو گندھکری لوہا کہتے ہیں اور کیریتی حامض بنانے
میں اسکا خرچ بہت ہی •



حدیدنی مرکبات

Ferric Oxide, or Iron Sesquioxide.

فیریک وکسائیڈ یا آئرن سسکئی وکسائیڈ

حدیدنی حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اوسط

علامت حد ۳ ح • یہ حموض آمیز خلقی ملتا ہی اور ایسکو لال لوهیا مٹی یا گرو مٹی کہتے ہیں جو ہندوستان کے اکثر پہاڑوں میں ملتی ہی اور حدیدین کبریت آگین کو تباکر لال کرنے سے مصنوعی بھی تیار ہوتی ہی • حدیدی نمک کو گہولکر گہولے میں فوسادہ یا شخار محرقہ کا گہولا چھڑنے سے آب آگندہ حموض آمیز نیچے بیٹھ جاتا ہی • یہ ایک بھورا سرخ رنگ کا پھلکا سفوف ہی اور حامضات میں گلانے پر اس سے نمک بنتے ہیں مثلاً کبریتی حامض سے حدیدی کبریت آگین حد ۳ ک ۳ اور مائو اخضری حامض سے حدیدی اخضر آمیز حد ۴ خ ۶ حاصل ہوتا ہی • حدیدی نمکوں میں حدیدی اخضر آمیز سب سے زیادہ معتبر ہی اور گرم فلزی لوہے پر اخضریہ کو بہانے سے غیر معیوہ اخضر آمیز کا سرخ قابندہ روا چھتا ہی • حدیدی نمکوں کو گہولکر گہولے میں معتضات حموضیہ ملانے سے مطابق حدیدین نمک بن سکتے ہیں اور پھر معتضات کے ذریعہ سے حدیدی نمک ہو سکتے ہیں مثلاً حدیدی اخضر آمیز کے گہولے میں کبریت امیقہ مائو بہانے سے گہولے کی رنگت زایل ہوکر حدیدین اخضر آمیز تیار ہوگا اور گندھک کا ایک سفید تہہ نشین حاصل ہوگا جیسا

$$\text{حد ۴ خ ۶} + \text{ما ۱ ک} = \text{حد ۲ ح ۱} + \text{ما ۲ خ} + \text{ک ۱}$$

ادنی یعنی حدیدین نمکونکا رنگ پھیکا سبز ہوتا ہے اور اسے ہوتے میں قلیات متحرکہ ملانے سے سفید تہہ نشین اور شخارٹیو حدید وسم آمیز ملانے سے پھیکا نیلا تہہ نشین جو فردا گہرا ہو جاتا ہے پیدا ہوتا ہے اور اس سے ان نمکوں کی تمیز ہوتی ہے * مگر اعلیٰ یعنی حدیدی نمکونکا رنگ زرد ہوتا ہے اور انکے گہولے میں قلیات متحرکہ ملانے سے گہرا سرخی مایل بھورا تہہ نشین اور شخارٹیو حدید وسم آمیز ملانے سے گہرا نیلا تہہ نشین حاصل ہوتا ہے * حدیدین حموض آمیز اور حدیدین نمک میں مقناطیسی اثر ہوتا ہے مگر حدیدی حموض آمیز اور حدیدی نمک میں نہیں ہوتا ہے *



Magnetic Oxide, or Black Oxide.

مگنیٹک وکسائیڈ یا بلاک وکسائیڈ

مقناطیسی حموض آمیز یا سیاہ حموض آمیز

علامت عدم ح م * یہ ایک خلقي چیز ہے اسکے روے ہشت پہل ہیں اور یہی سنگ مقناطیس یعنی چمک پتھر ہے اور یہ حدید کا ایک بڑا فائدہ مند خام فلز ہے * ہوائے محیط یا حموضہ یا پانی کی بہا بہ میں کڑی آنچ پر لوہے کو حموض آمیز بنانے سے یہی حموض آمیز بنتا ہے اور اسکا مطابق کبریت آمیز بھی مقناطیسی (مقناطیس کی قوت رکھتی ہے) ہے *

حدیدی حامض مام حد ح حدید حموض آمیز میں شورہ ملنے لاکر پانی میں گہولنے سے ارغوانی رنگ کا ایک عرق حاصل ہوتا ہے جس میں شخاریہ حدید آگین بھی شخ ح م شامل رہتا ہے اور یہ ایک نہایت ناہائیدار شی ہے اور اس سے حدیدی حامض مام حد ح اور حدید حموض آمیز حد ح م الگ نہیں ہوا ہے *

لوہے کے صاف کرنے کا طریقہ

یورپ کا قدیم اور ہندوستان میں اب تک پٹونواں لوہا تیار کرنے کا طریقہ یہ ہے • خام لوہے کو کوئیلے کے ساتھ ہوائی آتشکدہ میں تھامے پتھر خالص کرتے ہیں مگر اس طریقہ میں خرچ زیادہ ہوتا ہے اور کل خام لوہا بھی اسطرح خالص نہیں ہو سکتا ہے • اس زمانہ میں اہل یورپ ایک پیچیدہ طریقہ سے لوہے کو خالص کرتے ہیں اس میں خرچ بھی کم ہوتا ہے اور اس سے ہر قسم کا خام لوہا صاف ہو سکتا ہے اور اسکا اصول یوں ہے • اول ہگھلا کر لوہے کو تھلواں بناتے ہیں اور بعدہ نصیبہ اور رملیہ کو جو تھلویں لوہے میں باقی رہتا ہے لوہے سے جدا کرتے ہیں • انگلستان میں زیادہ تر ایک قسم کی چکنی مٹی ملی ہوئی لوہیا پتھر (گلی لوہیا پتھر) سے تھلواں لوہا نکالتے ہیں اور اسکے بڑے بڑے ڈالے کوئیلے کی کانوں کے قرب و جوار میں ملتے ہیں اور یہہ جدیدین فکٹم آگین اور چکنی مٹی ہے • لوہیا پتھر کو آگ پر بھوننے سے فکمی حامض نکال کر جدیدی حموض آمیز رھجانا ہے بعدہ خام فلز کو کوئیلے اور چونواں پتھر کے ساتھ تند ہوائی آتشکدہ میں جیسا نقشہ نمبر ۱۷ سے نمایاں ہوگا جھونکتے ہیں • اس آتشکدہ کی صورت مردنگ کی سی ہوتی ہے اور اسکی تعمیر عمدہ اینٹ اور مصالح سے کرتے ہیں اور یہہ قریب پچاس فٹ ارنچا اور اسکا سب سے چوڑا حصہ ہندسہ سے ۱۸ فٹ تک ہوتا ہے • یہہ آتشکدہ نیچے سے بند ہوتا ہے اور بذریعہ منفی یعنی نلونکی راہ سے اسکے اندر ہوا پہنچائی جاتی ہے • خام لوہا مع کوئیلے اور چونواں پتھر آتشکدہ کے اوپر سے ڈالتے ہیں اور جیوں جیوں جلکر بے دھستے جاتے ہیں تو پھر انہیں چیزوں کو بار بار چھوڑتے جاتے ہیں اور ہگھلا ہوا لوہا نیچے سے نکال لیا جاتا ہے اور ایک ہی آتشکدہ میں برسوں تک کام یک لخت جاری رہتا ہے • آتشکدہ کے نیچے ایک آئندان یعنی چرلہا رہتا ہے اور وہیں ہگھلا ہوا لوہا اور اٹکی میل جمع ہوتی ہے • چرلے کے نیچے سے رشتا

نوشتا لڑھیکو نکالکر سانچون میں جو بالو پر رکھا رہتا ہی ڈھالتے ہیں اور
مہل جو ہلکی ہونے کے سبب سے لوہے پر اتر آتی ہی آتشدان کے اوپر ایک
سوراج سے بہتی جاتی ہی •

خام لوہا یعنی ناخالص حدیدی حموض آمیز آتشکدہ کے نیچے تک
پہنچنے میں فحیمی حموض آمیز کے ذریعہ سے جو کوئلا جلنے سے پیدا
ہوکر آتشکدہ کے نیچے سے اوپر چڑھتا ہی خالص ہوکر اسفنج کے مانند
مسلمدار بنتاجاتا ہی اور اسمیں پہلا کیمیائی تغیر یہی ہی • آتشکدہ کے
بالائی حصہ کی حرارت لوہا گلانے کے لئے کافی نہیں ہی لہذا لوہا بلا تغیر
چکنی مٹی اور چرنواں پتھر کے ساتھ آتشکدہ کے نیچے اُس مقام تک
پہنچتا ہی کہ جہاں حرارت زیادہ ہی • یہاں خام لڑھیکی چکنی مٹی
بالو اور دوسری آلیشات چرنواں پتھر سے مرکب ہوکر ایک پگھلنوالا رمل
آگیں جسکو خبث الحدید یا لڑھ کی مہل کہتے ہیں بنتا ہی اور لوہا
فحیمہ سے مرکب ہرکے ڈھلوان لوہا بنکے آتشکدہ کے نیچے جاتا ہی
اور آتشکدہ کے گرم ترین حصہ کے اندر سے گذرنے میں رمل کے رملیہ سے
مرکب ہوتا ہی اور اس واسطے ڈھلویں لوہے میں رملیہ بھی شامل رہتا
ہی • ڈھلویں لوہے میں کم و بیش فحیمہ اور رملیہ ہونے کے سبب سے
ڈھلویں لوہے کی خاصیت اور صورت بھی مختلف ہوتی ہیں • ڈھلوان
لوہا کوئی معدود کیمیائی مرکب نہیں ہی • اسمیں فحیمہ کبھی
بصورت گنابیہ شامل ہوتا ہی اور اس سے لوہا چتی دار بنتاجاتا ہی اور
کبھی فحیمہ سے مرکب ہوکر لڑھا سفید بنتاجاتا ہی • ڈھلویں لوہے میں
کبھی کبھی گندھک اور نوریہ بھی پایا جاتا ہی مگر انکو آلیشات تصور
کرنا چاہیئے • تند ہوائی آتشکدہ کے ایندھن میں اندنوں ایک بڑی
کفایت نکالی گئی ہی یعنی فضل غازات کو جو ہمیشہ آتشکدہ کے اوپر
نکل کر جلتے تھے اور جنکے جلنے سے بڑی حرارت پیدا ہوتی ہی ایک تہ
میں جمع کر کے ایک اُھنی فل کے ذریعہ سے آتشکدہ کے اندر پہنچا کر جلتے

ہیں • ڈھلویں لوہے کو خالص کر کے پٹونروان بنانے کا طریقہ یہ ہے • ہزار انداز آتشکدہ کے اندر ہوا کی گذر میں ڈھلویں لوہیکو رکھکر گرم کر کے ڈھلویں لوہے سے فصیحہ رملیہ کبریت اور نوریہ کو چلا دیتے ہیں • پگھلانے سے ڈھلویں لوہے پر پہلے حموض آمیز کا ایک ہوت جستا ہی اور یہہ پگھا ہوا لوہا بتدریج اتنا گاڑھا ہو جاتا ہی کہ لڑھکا کر اسکا گولا یا لوندہ بنایا جا سکتا ہی اور اس عرصہ میں کل فصیحہ حموض آمیز بنکے خارج ہو پچاتا ہی • رملیہ حموضیہ سے ملکر رمل بنکے حدید حموض آمیز کے ساتھ مرکب ہو کر ایک پگھلنوالی میل (خبث الحديد) بنتی ہی اور ڈھلویں لوہے میں جو کچھ نوریہ اور کبریت شامل رہتا ہی وہ بھی اس عمل میں حموضیہ سے مرکب ہو جاتا ہی • گولے کو پیتنے سے باقیماندہ میل نکلیے لوہا زیادہ تر ٹھوس اور ہتھکر پتر بننے کے لائق ہو جاتا ہی • فولاد بھی ایک فائدہ مند اور معتبر شی ہی • پٹونویں لوہے کی چہر کو کرٹیلے کے ساتھ تپاکر تھوڑی دیر تک لال رکھنے سے اسکی ریشہ داری ساخت مت جاتی ہی اور چہر دانہ دار بنجاتا ہی یہہ زیادہ تر کوفت ہڈیوں اور پگھلنوالا ہی اور اسمیں سہکڑا ایک سے دو حصہ تک فصیحہ ہوتا ہی اور یہی فولاد ہی • اسمیں چند معتبر خاصیتیں ہوتی ہیں مثلاً جلد ٹھنڈھا کرنے سے یہہ بہت سخت اور منکسر ہوتا ہی اور اس سے اسمیں کانٹنوالے آلات وغیرہ بننے کی قابلیت پیدا ہوتی ہی • ڈھلویں لوہے سے بہت جلد فولاد بنانے کا ایک طریقہ جو علمی اور عملی دونوں اعتباروں سے فائدہ مند ہی یوں ہی • ڈھلویں لوہے کو پگھلا کے اسمیں ایک منفع کے ذریعہ سے ہوا پہنچاکر اسکے کل فصیحہ اور رملیہ کو چلا دیتے ہیں اور اسمیں ہر اُسقدر ڈھلواں لوہا جس سے کل لوہے کے فولاد بننے کے واسطے کافی مقدار فصیحہ حاصل ہو ملا کر پگھلاتے ہیں اور فوراً سانچہ میں ڈھالکر چہر بناتے ہیں • اسطرحیہ دفعۃً ۱۶۸ من لوہے کو ۲۰ منٹ میں فولاد کر سکتے ہیں • یہہ طریقہ بسمر صاحب کا ایجاد ہی اور اس فولاد کو بسمری فولاد کہتے ہیں • اس فولاد سے سڑک اٹھنی پر بچھانے کا لوہا ریل گاڑی

کا دھوا اور کڑھائی بکثرت تیار کیجاتی ہی اور ان چیزوں کے لئے ہتھوڑیں لڑھ کے بہ نسبت یہ فولاد زیادہ تر موضوع ہی اور اغلب کہ اس سے لڑھ کے پرانے کارخانے کل مسدود ہو جائینگے •



فصل ہستم

Cobalt. کوہلت

کوہلطا

علامت کو رزن جوہری ۵۸۶۷ نٹل نوعی ۸۶۵ • کوہلطا ایک سرخی مایل سفید رنگ کی بہت محکم دھات ہے اور لڑھ کی طرح پگھلنیوالا اور تیز مقناطیسی ہے • یہ خالص نہیں ملتا ہے مگر مختلف کانی چیزوں میں زرنیخ اور گندھک کے ساتھ مرکب ملتا ہے • کبریتی اور مائیو اخضری حامض میں چھوڑنے سے یہ بتدریج گلجاتا ہے اور مائیو کو خارج کرتا ہے • رنگت کی تابانی سے کوہلطا ممیز ہوتا ہے اور یہ رنگسازی میں اور شیشہ آلات میں عمدہ نیلا رنگ پیدا کرنے کے لئے مستعمل ہے • کوہلطا سے حموض آمیز اول کو ج حموض آمیز اوسط کو ج ح اور ایک تیسرا حموض آمیز کو ج ح بنتے ہیں • حامضات میں ملانے پر حموض آمیز اول سے ایک سلسلہ نمکونکا تیار ہوتا ہے اور چنکا رنگ آب آگندہ حالت میں گلابی اور غیر آب آگندہ حالت میں نیلا ہوتا ہے مگر حموض آمیز اوسط کا کوئی نمک نہیں بنتا ہے • کوہلطا حموض آمیز اول کو گہولکو گہولے میں شخاریہ چھوڑنے سے گلابی رنگ کا ایک آب آگین تہہ نشین ہوتا ہے اور کسی گھلنیوالے ادنیٰ نمک میں سفوف مبیض کا گہولا چھوڑنے سے کوہلطا حموض آمیز اوسط کو ج ح تیار ہوتا ہے •

Cobalt Chloride. کوبلت کلورائیڈ

کوبلت اخضر آمیز

علامت کو خ م • یہ ایک گھلنیرالا نمک ہی اور حموض آمیز یا فلز خام کو مائیو اخضری حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور گھولے سے تبخیر کے ذریعہ سے آب آگندہ اخضر آمیز کے گلابی رنگ کا روا اور زیادہ گوم کرنے سے غیر سمیوہ نمک کا نیلا روا حاصل ہوتا ہی •

کوبلت شورج آگین اور کوبلت کبریت آگین — یہ بھی گلنیرالے نمک ہیں اور کوبلت کبریت آگین مغنیشیہ کبریت آگین کا ہم شکل ہی •

کوبلت کبریت آم ز — کوک یہ ایک سیاہ رنگ کا سفوف ہی اور یہ بھیکے حامض میں نہیں گھلتا ہی • فلاتیفیہ کے تار کے حلقے میں رکھ کر سرھاگے سے جو پوت بناتے ہیں اُس میں کوبلت ملانے سے پوت میں ایک گہرا نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اس سے کوبلت کے قلیل مقدار کی بھی تمیز بخوبی ہوتی ہی • شیشے کے مصالح میں کوبلت ملا دھنے سے شیشے میں بھی نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اس سے بھی کوبلت کی موجودگی ثابت ہوتی ہی •



فصل بست و یکم

Nickel. نیکل

نیکل

علامت نی وژن جوہری ۵۸۶۷ ثقل نوعی ۸۶۸ • نیکل کثیر مقدار میں زرنیخ کے ساتھ مرکب ملتا ہی اور کوبلت کے ساتھ بھی دستیاب ہوتا

ہی • اندنوں جرمن سلور بنانے کے واسطے نیکل بہت نکالا جاتا ہی
اور جرمن سلور نیکل نانبا اور جست کا ایک مغشوش ہی • نیکل ایک
سعید رنگ کی گرفت پذیر اور مستحکم دھات ہی یہ لہجے کے بہ نسبت
کسی قدر کم حرارت میں پگھلتا ہی اور اس میں مقناطیسی اثر بہت تیز ہی
مگر ۳۵۰ درجے میں گرم کرنے سے یہ خاصیت جاتی رہتی ہی • نیکل کے
دو حموض آمیز معلوم ہیں حموض آمیز اول نی ۲ اور حموض آمیز
اوسط نی ۲ ۳ • اول سے نیکل کے نمک تیار ہوتے ہیں اور ان میں ایک
خاص قسم کا سیبی سبز رنگ ہوتا ہی •

نیکل حموض آمیز اول—شورج آگین یا قسم آگین کو گرم کرنے
سے یا کسی گھلنڈوالے نمک میں شتار متحرکہ چھوڑنے سے جو سیبی سبز
رنگ کا آب آگین نی ۲ ۳ تہہ نشین ہوتا ہی اسکو گرم کرنے سے یہ
م مرکب حاصل ہوتا ہی نیکل حموض آمیز اوسط یہ ایک سیاہ
رنگ کا سفوف ہی اور یہ نیکل کے گھلنڈوالے نمک میں سفوف مبیض کا
گھولا چھوڑنے سے تیار ہوتا ہی •

نیکل کے معتبر اور گھلنڈوالے نمک یہ ہیں (۱) نیکل کبریت آگین
نی ۲ ۳ + ۷ ۲ ۳ (۲) نیکل شورج آگین نی ۲ ۳ (۳)
نیکل اخضر آمیز نی ۲ ۳ کو بلط کے مانند نیکل کا بھی ایک سیاہ
کبریت آمیز ہی اور یہ پھٹکے یعنی کم تیز حامض میں نہیں گھلتا ہی •
نیکل کے نمکوں کا رنگ سبز ہوتا ہی اور ان سے سہاگے کے ہوت میں سرخی
سایل زرد رنگ پیدا ہوتا ہی اور اس سبب سے بے گذشتہ فلزات کے
نمکوں سے پہچانے جاتے ہیں •

فصل ہست و دوم

Chromium. کرومیم

صبغیہ

علامت ص وزن جوہری ۵۲۶۲ ثقل نوعی ۶۹۸ • صبغیہ ۷۰ مرکبات
 گنیر الوجود تو نہیں ہیں تاہم یہہ صناعی میں بہت مستعمل ہیں اور اکثر
 کارنگ نہایت تابان اور عمدہ ہوتا ہے اور یہی اسکی وجہ تسمیہ ہے •
 سب سے مقدم خام فلز حد ح ص ۲ ح ۳ کو صبغی لوهیا پتہ کہتے ہیں یہہ
 مقناطیسی حموض آمیز حدید کا ہمشکل ہے اور آمریکا سوئیڈن اور
 شٹلڈت میں دستیاب ہوتا ہے اور کبھی کبھی سیسے کے ساتھ بھی مرکب
 ملتا ہے • خالص صبغیہ سب سے کم پگھلنوالی دھات ہے کیونکہ یہہ اُس
 درجے کی حرارت میں بھی جو فلوٹینیہ کے گلانے اور اوزانے کو کافی ہے نہیں
 پگھلتا ہے مگر ایک دوسرے طریقے سے اسکے چمکدار شش پھل روے حاصل
 ہوئے ہیں • صبغیہ چار مختلف مقدار حموضیہ سے مرکب ہوتا ہے اور
 اِس سے چار حموض آمیز (۱) صبغیہ حموض آمیز اول ص ح (۲) صبغیہ
 حموض آمیز اوسط ص ۲ ح ۳ (۳) صبغیہ صبغی حموض آمیز ص ح ۲ ح ۳
 (۴) صبغیہ حموض آمیز ثالث ص ح ۲ بنتے ہیں • پہلے اور دوسرے کے مطابق
 اخضر آمیز اور نمک حاصل ہوتے ہیں جیسا ص ح ۲ ص ۳ ح ۲ ص ۴
 ۲ تیسرا حموض آمیز ایک جسم معتدل حدید مقناطیسی حموض آمیز
 کے مطابق ہے اور چوتھا حموض آمیز ہادی سے ملکر ایک خامص
 بنتا ہے •

صبغین مرکبات

Chromium Monoxide.

کرومیم منووکسائیڈ

صبغیہ حموض آمیز اول

علامت ص ح • یہ صرف آب آگندہ حالت میں معلوم ہی کیونکہ یہ
اور اسکے مرکبات رغبت سے حموضہ کو جذب کرتے ہیں اور صبغیہ اخضر
آمیز ثانی کے گہولے میں سختار چھوڑنے سے اس آب آگندہ کا ایک بھرا
تہہ نشیں جمع ہوتا ہی *



Chromium Dichloride.

کرومیم دآئی کلورائیڈ

صبغیہ اخضر آمیز ثانی

علامت ص خ • یہ ایک سفید رنگ کا نا کامل روادار جسم ہی اور
پانی میں گہلنے پر اس سے ایک نیلے رنگ کا گہرا تیار ہوتا ہی اور مائیہ
کو گرم صبغی اخضر آمیز پر بہانے سے بھی صبغیہ اخضر آمیز ثانی حاصل
ہوتا ہی •



صبغی مرکبات

Chromium Sesquioxide, or Chromic Oxide.

کرومیم سسکی وکسائیٹ یا کرومیک وکسائیٹ

صبغیہ حموض آمیز اوسط یا صبغی حموض آمیز

علامت ص ۲ ح ۴ * یہ ایک گہرا سبز رنگ کا نہایت پائیدار سفوف
ہی اور کسی گہلنیوالے صبغی نمک کے گہولے میں فوسادہ کے ذریعہ سے
تہہ نشین کرنے پر جو مائیو حموض آمیز بنتا ہی اُسے جلانے سے بھی یہہ
حاصل ہوتا ہی * اس سے چینی کے برتنوں پر سبز رنگ دیا جاتا ہی
اور اس سے زمردی سبز رنگ بھی پیدا ہوتا ہی * شخارہ، و چند
صمغ آگین میں تنکاریہ حموض آمیز ثالث ملا کر گرم کرنے سے ایک نہایت
عمدہ سبز رنگ حاصل ہوتا ہی اور اسکو ہانی میں گہولنے سے ایک کاهی
رنگ کا مائیو حموض آمیز ص ۲ ما ۶ ح ۶ ہانی دھجاتا ہی *



Chromic Chloride. کرومیک کلورائیڈ

صبغی اخضر آمیز

علامت ص ۲ ح ۶ * صبغیہ حموض آمیز اوسط کو کوٹیلے کے ساتھ تباکر
لال کر کے اسپر اخضر یہانے سے غیر میدہ اخضر آمیز کے ہنشی رنگ کے
خوبصورت روے حاصل ہوتے ہیں * یہ روے آسانی سے ہانی میں نہیں

گھلتے ہیں لیکن پانی میں تھوڑا سا صغیہ اخضر آمیز ملانے سے فوراً گھل جاتے ہیں • مائیو اخضری حامض میں یا الککھول میں صغیہ حامض کو یا مائیو صغ آگین کو گلانے سے فوراً صغیہ اخضر آمیز کا ایک گھولا تیار ہوتا ہے اور یہ سرخ یا زرد گھولے کا رنگ تھوڑی دیر میں سبزی مایل گہرا نیلگوں ہو جاتا ہے اور مائیو اخضری حامض کی جگہ میں کبریتی حامض کو قائم مقام کرنے سے صغیہ کبریت آگین ص ۲ ک ۳ ک ۴ کا ایک گھولا حاصل ہو سکتا ہے • شتخاریہ کبریت آگین اور نوسادریہ کبریت آگین میں صغیہ کبریت آگین ملانے سے پینکریوں کا ایک سلسلہ تیار ہوتا ہے اور انکا رنگ گہرا ارڈوانی ہوتا ہے اور یہ معمولی پینکری کے ہمشل نہیں ہے (ص ۲ ک ۴ ک ۵ + ۲۳ ص ۲ ک ۴) • کل صغیہ نمک کا رنگ سبز ہی مگر ایک کا بنفشی ہوتا ہے •



Chromic Acid and Chromate.

کرومیک ایسڈ اور کرومیت

صغیہ حامض اور صغ آگین

کسی صغیہ مرکب میں شتخاریہ فحتم آگین کو ملا کر پگھلانے سے صغیہ حموضیہ سے مرکب ہو کر صغیہ حموض آمیز بنکے پھر شتخاریہ سے مرکب ہو کر ایک گہلنیوالا زرد رنگ کا شتخاریہ صغ آگین شخ ۲ ص ۴ تیار ہوتا ہے اور اسطرح پھر صغیہ کے مرکبات کو خام صغیہ سے بناتے ہیں • یہ زرد رنگ کا شتخاریہ صغ آگین شتخاریہ کبریت آگین اور شتخاریہ منغن آگین کا ہمشکل ہے • اس زرد رنگ کے گھولے میں اسکے نصف زمین سے مرکب ہونے کے واسطے کافی مقدار کبریتی حامض ملانے سے شتخاریہ دوچند

کو کیریٹی حامض کے ساتھ گرم کرنے سے صغی کیریٹ آگین بنتا ہے اور
حمضیہ تکلجاتا ہے

$$(۱) ۲ ص ح + ۱۲ ما خ = ۶ ص م خ + ۹ ما م ح + ۳ خ م$$

$$(۲) ۲ ص ح + ۳ ما م ک ح = ۲ ص (ک ح م) + ۳ خ م$$

یہ گھنڈی الے صغ آگین میں بے معتبر ہیں • اول رصاص صغ آگین اور
یہہ شخارہ صغ آگین کو رصاص کے کسی گھنڈی الے نمک کے ذریعہ بنے
تہہ نشین کرنے پر حاصل ہوتا ہے اور یہہ رنگ سڑی اور دوسری صناعی
میں بہت مستعمل ہے • دوم نقرہ صغ آگین یہہ ایک گہرا سرخ رنگ کا
تہہ نشین ہے • سوم نخلیہ صغ آگین یہہ ایک بے گھنڈی والا زرد سفوف ہے •



Chromium Oxychloride, or Chromyl Chloride.

کرومیم وکسی کلورائیڈ یا کرومل کلورائیڈ

صبغیہ حموضیٹو اخضر آمیز یا صبغ آما
اخضر آمیز

علامت ص ح م خ • یہہ کیریٹ آما اخضر آمیز کا متشابه ہے اور

شخارہ درجند صغ آگین کیریٹی حامض اور نمک طعام کو ایک ساتھ
مل کر چلنے سے حاصل ہوتا ہے • یہہ گہرا سرخ رنگ کا ایک تیز دخال خیز
سائل ہے اور یہہ ۱۱۶۵۸ میں اوبلتا ہے اسکا ثقل نوعی ۱۶۹۲ ہے اور
اسکے بخار کی کثافت مائیکہ کو ایک قرار دیکو (ما = ۱) ۷۷۶۷ ہے • گرم
مائیکہ احضری حامض میں شخارہ درجند صغ آگین کو گلا کر سود کرنے

چلتا ہے * اختریہ کے دو حموض آمیز—اختریں حموض آمیز ا ح ح
اور اختری حموض آمیز ا ح ح م ہیں اور ان درنوں سے نمک
بنتے ہیں مگر اختریں نمکوں کا رنگ سبز اور اختری نمکوں کا رنگ زرد
ہوتا ہے انکے گہولے میں قلی چھوڑنے سے ایک زرد تہہ نشین پیدا ہوتا ہے
اور تہہ نشین پر اختری حموض آمیز حامض کا عمل کرتا ہے اور اس سے
زمین مستعمل یعنی جر قلی ملایا جاتا ہے اس قلی کا ایک اختر آگین
پیدا ہوتا ہے * اختریہ کا کبریت آمیز ایک بے گھلنیوالا زردی مایل پورا
رنگ کا نمک ہے * اختریہ کے مرکبات شیشہ آلات میں رنگ دینے
کے لئے بہت مستعمل ہیں * اختریں حموض آمیز سے عمدہ نیلا اور
اختری حموض آمیز سے خوبصورت زرد رنگ حاصل ہوتا ہے *



جماعت ششم—قصیر—طیطانیہ

فصل بست و چہارم

Tin. تِن

قصیر قلعی تین

علامت ق وزن جوہری ۱۸ ثل نوعی ۷۶۳ * ہرچند کہ قصیر قدیم
زمانے سے معلوم ہے مگر انکے خام فلز صرف چند مقاموں میں واقع
ہیں اور فلزی تین بھی خلقي پایا نہیں جاتا ہے کرن والسی میں
تین کی کان بکثرت ہیں اور انہیں تین کا حموض آمیز نانی جسکو ٹینیا پتھر
بھی کہتے ہیں بہت ملتے ہیں اور ولایتی (انگریزی) تین کا زیادہ تر
حصہ انہیں پتھروں سے حاصل ہوتا ہے اور یہہ قرین قیاس ہے کہ اہل
یونان اور روم بھی ہرنج بنانے کے واسطے انہیں کانوں سے تین حاصل

کرتے تھے • جزایو ملاکا اور بورنیو سے اور مکسیکو اور برما سے بھی
 تینیا پتھر دستیاب ہوا ہے • تین حاصل کرنے کے لیے تینیا پتھر کو پیس کے
 پانی میں دھو کے ارضی اجزا سے صاف کر کے کڑھیلے اور ٹھوڑے چونے کے
 ساتھ ملا کر باز انداز آتشکدہ میں جلانے سے فلزی تین پھلکر آتشکدہ کے
 نیچے دھچے میں جمع ہوتی ہے مگر یہ ابھی تک پوری خالص نہیں
 ہے اس واسطے اسکو پھر بتدریج گلانے سے خالص تین حاصل ہوتی ہے اور
 ایک مفسوش پس ماندہ رہ جاتا ہے • انگریزی تین میں اکثر زرنیخ
 تانبا اور دوسرے فلزات کی قلیل مقدار ملی رہتی ہے مگر مقام بینکا
 سے جو تین آتی ہے وہ قریب قریب خالص ہے تین کا رنگ چاندی
 کے مانند سفید ہے اور یہ ملائم کوفت پذیر اور منسلک ہے مگر اس میں
 استحکام بہت کم ہے • خم کرتے وقت خالص تین سے ایک خاص قسم
 کی کڑکڑاہٹ کی آواز نکلتی ہے • تین ۵۲۳۵ میں پگھلتا ہے مگر اس
 سے غبار کا نکلنا نظر نہیں آتا ہے • خشک یا مرطوب ہوا میں معمولی
 حرارت سے تین کی چمک نہیں جاتی ہے مگر تپانے سے اس پر
 تصدیر حموض آمیز کا ایک سفید سفوف تیار ہوتا ہے • مائیو اخضری
 حامض میں تین کو گلانے سے مائیو خارج ہو کر تصدیقین اخضر آمیز
 بنتا ہے اور شوریجی حامض بھی تین پر بہت تیز عمل کرتا ہے اور
 اس میں گلانے سے شوریجین حموض آمیز کا دھواں خارج ہو کر ایک سفید
 سفوف تصدیقین حموض آمیز کا دھجکتا ہے تصدیق کے دو حموض آمیز

ہیں •

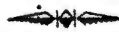


Tin Monoxide, Stannous Oxide.

ٹن منووکسائیڈ یا اسٹینس وکسائیڈ

قصیر حموض آمیز اول یا قصیری حموض آمیز

علامت ق ح • یہ ایک سیاہ سفوف ہی اور قصیری میں آب آگین کو فحشی حامض میں گرم کرنے سے تیار ہوتا ہی مگر یہ ہوا سے فوراً حموضیہ کو جذب کر کے قصیری حموض آمیز بن جاتا ہی • کسی گھلنیرالے ' قصیری نمک کو قلیاتی فحم آگین میں چھڑنے سے آب آگندہ کا ایک سفید سفوف تہہ نشین ہوتا ہی •



Tin Dioxide, or Stannic Oxide.

ٹن ڈائی وکسائیڈ یا اسٹینک وکسائیڈ

قصیر حموض آمیز ثانی یا قصیری حموض آمیز

علامت ق ح • یہ چیز خلقی ملتی ہی اور یہی تینیا پتھر ہی اور اسکا آب آگین دو حالتوں میں مختلف خاصیتوں کے ساتھ تیار کیا جا سکتا ہی • تین کو شرجی حامض میں گلانے سے آب آگندہ قصیری حموض آمیز کا ایک سفید سفوف پیدا ہوتا ہی مگر یہ حامض میں نہیں گلتا ہی • اسکے برخلاف قصیری اخضر آمیز کے گھولے میں کوئی قلی چھڑنے سے قصیری حموض آمیز کا ایک آسانی سے حامض میں

گھلنوالا سفید آب آگندہ تیار ہوتا ہے اور اندونوں آب آگندہ سے نمک بننے
 ہیں * بے گھلنوالے مرکب کو برتر قصدیری اور گھلنوالے کو قصدیری
 حامض کہتے ہیں * قصدیری حموض آمیز کو ریہہ کے ساتھ جوش
 دیتے سے ریہہ قصدیر آگین (۲ ق ح ۲ + ۳ ما ح حاصل ہوتا ہے اور
 یہ چھینٹ کا رنگ پختہ کرنے کے لیے کثرت سے مستعمل ہے *



Tin Dichloride, or Stannous Chloride.

تین دائی کلورائیڈ یا اسٹینس کلورائیڈ

قصدیر اخضر آمیز ثانی یا قصدیرین
 اخضر آمیز

علامت ق ح ۲ * تین کو مائیو اخضری حامض میں گلا کر گھولے کو تبخیر
 کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر اس اخضر آمیز کے ق ح ۲ + ۲ ما ح سوزنی
 درے پیدا ہوتے ہیں قصدیرین اخضر آمیز کو بازار میں تین کا نمک بھی
 کہتے ہیں * یہ نمک بہت تیار کیا جاتا ہے اور چھینٹوں کے رنگ پختہ
 کرنے میں بہت مستعمل ہے *



Tin Tetrachloride, or Stannic Chloride.

تِن تٹراکلورائیڈ یا اسٹینک کلورائیڈ

قصیر اخضر آمیز رابع یا قصیری اخضر آمیز

علامت ق خ م * فلزی قصیر بر اخضر یہ کو بہانے سے یہ مرکب حاصل ہوتا ہے یہ ایک بے رنگ کا سائل ۰۱۲° میں اوبلتا ہے اور اسکے بخار کی کثافت ۹۶۲° ہے * اسیس ہوا لگنے سے بہت دھواں نکلتا ہے اور اسیس تھوڑا سا پانی ملانے سے ایک ناکامل روادار آب آگین بنتا ہے مگر زیادہ پانی میں گھلجاتا ہے * قصیری اخضر آمیز بھی رنگبازوں کے کام میں آتا ہے اور اسیلئے سرد شو رچیئو مائیو اخضری حامض میں تین کو گلا کر اسکو تیار کرتے ہیں * تین کے کبریت آمیزوں میں سے قصیرین کبریت آمیز ق ک اور قصیری کبریت آمیز ق ک بہت معتبر ہیں اول ایک سیاہی مایل بھورا رنگ کا سفوف ہے اور دوسرا ایک شوخ زرد رنگ کا ناکامل روادار سفوف ہے اور قلیاتی کبریت آمیز میں گھلجاتا ہے * قصیرین اخضر آمیز کے پھیکے گھولے میں طلا اخضر آمیز چھوڑنے سے ایک نہایت بھڑکیلا ارغوانی رنگ پیدا ہوتا ہے اور اس سے تین کی شناخت آسانی سے ہوتی ہے * بانک فل کے ذریعہ سے خالص کرنے پر پوت کے مانند تین کے سفید کوفت ہذیر دانے بنتے ہیں * آہنی تختوں پر حفاظت کے لئے تین کے پتھر جڑے جاتے ہیں اور فلزی بوتلوں پر اسکی قلعی بھی ہوتی ہے اور اوزیر یعنی دانگا جسکا صرف قلعی کرنے میں بہت ہوتا ہے تین اور سیسے کا ایک مغشوش ہے اور یہ فلزی ظروفات کے چھوڑنے میں بھی خرچ ہوتا ہے * تین کے اور بھی چند مغشوش بنتے ہیں *

فصل ہست پنجم

Titanium. تیتانیوم

طیطانیدہ

: علامت طی وزن جوہری ۵۰ • فلز طیطانیدہ بہت کمیاب اور کیمیائی خالصتوں میں نہیں کا متشابہہ ہے اور لوہے کے ساتھ ایک معدنی چیز میں جسکو انگریزی میں ریوٹائل کہتے ہیں مرکب ملتا ہے • طیطانین اور طیطانین حموض آمیز طی ۲ طی ۲ تصدیریں اور تصدیری حموض آمیز کے موافق ہیں • طیطانیدہ خالص ہو یا مرکب صناعی میں مستعمل نہیں ہے •



جماعت ہفتم

مولبدیدہ—طننجستن

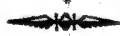
فصل ہست و ششم

Molybdenum. مولبدینم

مولبدیدہ

علامت مو وزن جوہری ۹۶ • اسکا ایک معتبر خام فلز (کبریت آمیز نائی) کانوں میں ملتا ہے اور یہ کثیف سے بہت متشابہہ ہے • اس فلز کا رنگ پورا ہے مگر ہوا میں تیار کرنے سے حموضہ کے ساتھ مرکب ہو کر مولبدیدہ حموض آمیز ثالث مو ۳ (ایک زرد رنگ کا سفوف) بن جاتا ہے • یہ ایک حامض ہے اور زمین کے ساتھ مرکب ہونے پر اس سے

نمک بنتے ہیں اور اس کے نمک کو مولبد آگین کہتے ہیں • مولبدیہ کے مرکبات بہت کم دستیاب ہوتے ہیں اور کسی مصرف میں نہیں آتے ہیں لیکن کیمیائی کارخانہ میں قلیل مقدار نوریہ کے انکشاف کے واسطے اسکی ضرورت ہوتی ہی *



فصل بست و ہفتم

Tungsten. تنگستن

طنجستن

علامت طن وزن جوہری ۱۸۴ • یہ فلز فی الجملہ کثیر الوجود ہی اور جدیدین حموض آمیز اور کلسیہ کے ساتھ مرکب دستیاب ہوتا ہی • اس فلز کا صرف ایک بھورا مایل سیاہ سفوف حاصل ہوا ہی اور اسکا ثقل نوعی ۱۷۶۳ ہی • طنجستن کبھی کبھی صناعی میں مستعمل ہوتا ہی اور اسکا تھوڑا سا ملانے سے فولاد میں زیادہ سختی اور دوسری فائدہ مند خاصیتیں پیدا ہوتی ہیں • طنجستن کے دو حموض آمیز معلوم ہیں (۱) طنجستن حموض آمیز ثانی طن ۲ (۲) طنجستن حموض آمیز ثالث طن ۳ • طنجستن حموض آمیز ثالث کو مائیہ کے اندر گرم کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سفوف (حموض آمیز ثانی) حاصل ہوتا ہی • خلقی کلسیہ طنجسط آگین کو شوریجین حامض میں گرم کرنے سے حموض آمیز پیدا ہوتا ہی اور اسکو طنجستنی حامض بھی کہتے ہیں • یہ ایک بے گھلنیرا زرد سفوف ہی اور اس سے کئی قسم کے پیچیدہ نمک بنتے ہیں •



جماعت ہشتم

زرنیخ — کھلیہ — بسمت — ونادک

زرنیخ اور زرنیخ کے مرکبات کی خاصیتیں پیشتر بیان ہو چکی ہیں



فصل بست و ہشتم

انتیمنی Antimony.

کھلیہ

عادت کچ وزن جوہری ۱۲۲ ثقل نوعی ۶۶۷۱ • فلزی کھلیہ خلقت میں بھی ملتا ہے مگر یہ ایک کانی چیز کھلیہ کبریت آمیز ثالث سے جسکو سرمہ یا سنگ سرمہ کہتے ہیں نکالا جاتا ہے • خام فلز میں اسکا نصف فلزی لوہا ملا کر تپانے سے حیدیدین کبریت آمیز اور خالص کھلیہ حاصل ہوتا ہے اور خام کھلیہ میں کوئلا ملا کر بازار انداز آتشکدہ میں گرم کرنے سے بھی فلزی کھلیہ تیار ہوتا ہے • کھلیہ ایک سفیدی مایل نیلے رنگ کا تابندہ فلز ہے اور اسکا ذرا شش پھل شبیہ بمعینی اور زرنیخ کا ہمشکل ہے • یہ فلز نہایت منکسر ہے اور ہاون دستہ میں کوٹنے سے سفوف ہو سکتا ہے • یہ ۵۴۵° میں پگھلتا ہے اور مائیکے اندر تپاکے سفید کرنے سے مقدار ہو سکتا ہے • یہ معمولی حرارت میں ہوا سے متغیر نہیں ہوتا مگر پگھلا کر ہوا میں رکھنے سے فوراً حموضہ سے مرکب ہو جاتا ہے لیکن زیادہ گرم کرنے پر سلنکو اس سے ایک شعلہ اور کھلیہ حموض آمیز ثالث کا ایک غلیظ دھواں نکلتا ہے • کھلیہ پر پھیکا مائیو اخضری یا کبریتی حامض اثر نہیں کرتا ہے مگر شورچی حامض میں گلجاتا ہے اس سے ایک سفید بے گہانیوالا سفوف یعنی کھلیہ

حموض آمیز خامس بنتا ہی اور شروچیو مائیو اخضری حامض میں بھی ککلیہ آسانی سے گلجاتا ہی * ککلیہ کے معشوش کنوت سے صنایعی میں مستعمل ہیں اور انہیں سے متاعنی فلز نہایت معتبر ہیں اور اس میں سیکڑا ۱۷ سے ۲۰ حصے تک ککلیہ اور باقی سیسا ہوتا ہی * ککلیہ کے دو معتبر حموض آمیز (۱) ککلیہ حموض آمیز ثالث کچ ۲ ح ۳ اور (۲) ککلیہ حموض آمیز خامس کچ ۲ ح ۵ (جسکو ککلی حامض بھی کہتے ہیں) ہیں اور یہہ زرنیخ کے حموض آمیزات موافق ہیں * ککلیہ کا ایک تیسرا حموض آمیز بھی ہی مگر اسکا مطابق حموض آمیز زرنیخ میں لاعلم ہی اور ترکیب اسکی یوں کچ ۲ ح ۳ ہی *



Antimony Trioxide.

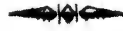
انٹیمینی ٹرائی وکسائیڈ

ککلیہ حموض آمیز ثالث

علامت کچ ۲ ح ۳ * اس حموض آمیز سے نمکوں کا ایک معتبر سلسلہ تیار ہوتا ہی اور یہہ درا میں مستعمل ہیں اور انکے ناکامل سرزنی روے بنتے ہیں اور یہہ زرنیخ حموض آمیز ثالث کے کمیاب شکل کے ہمشکل ہیں * ککلیہ حموض آمیز ثالث کا ہشت پھل روا بھی دیکھا گیا ہی لہذا یہہ دونوں حموض آمیز متحد الشکلیں کہے جاتے ہیں * خالص حموض آمیز بنانے کا سب سے عمدہ طریقہ یہہ ہی * ککلیہ اخضر آمیز ثالث کو قلیاتی فحم آگین کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حموض آمیز کا ایک سفید سفوف تہہ نشین ہوتا ہی جیسا



مائو شخارنہ غب اکیں نے دہلے میں جوش دینے سے کھلیہ حموض آمیز ثالث گلتانا ہی اور گھولے کو تبخیر کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر شخارنہ کھلیہ غب اکیں کا روا جتنا ہی * مائو اخضری حامض میں بھی کھلیہ حموض آمیز ثالث گلتا ہی اور گلنے سے کھلیہ اخضر آمیز کا ایک گولا تیار ہوتا ہی مگر اسمیں پانی ملانے سے ایک بے گھلندہ والا کھلیہ حموض اخضر آمیز کم ح خ پیدا ہونے کے سبب بے گھولا مکدر ہو جاتا ہی *۔



Antimony Pentoxide.

انتی منی پنٹوکسائیڈ

کھلیہ حموض آمیز خامس

علامت کم ح ۵۰ * اسکو کھلی حامض بھی کہتے ہیں اور یہہ کھلیہ پر تیز شورجی حامض کے عمل سے یا اخضر آمیز خامس کو پانی کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا ہی * یہہ ایک پھیکا کافی رنگ کا سفید ہی اور اسکو تباکر لال کرنے سے حموضہ خارج ہو کر اسکا ایک حصہ حموض آمیز اوسط بن جاتا ہی جیسا کم ح ۳ کم ح ۲ کم ح ۵۰ ہی * کھلیہ حموض آمیز خامس میں قلی ملانے سے قلی اور حامض کی ترکیب سے نمک بنتے ہیں اور بے کحل اکیں کہلاتے ہیں اور ان سے کھلی حامض کم ح ۲ کم ح ۴ کا ایک سفید سفوف جدا ہو سکتا ہی * ان دونوں طریقوں سے جو کھلی حامض تیار ہوتے ہیں انمیں زمینوں سے مرکب ہونے کی قوت مختلف ہوتی ہی یعنی جو شورجی حامض کے ذریعہ سے بنتا ہی اُس سے یک زمینی نمک تیار ہوتے ہیں اور جو اخضر آمیز خامس کے ذریعہ سے بنتا ہی اُس سے دو زمینی نمک پیدا ہوتے ہیں * قسم اول

دو کھل اٹھیں اور مسم دوم نو پوتر کھل اُگیں کہتے ہیں • جب تک تغیر موقوف نہ ہو کھلیہ کو گرم کرنے سے ایک بھرا رنگ کا کھلیہ حموض آمیز رابع کچم حاصل ہوتا ہے • باریک پیسکر کھلیہ کو اخضر یہ میں ڈالنے سے خود بخود چلکر اخضر آمیز بن جاتا ہے اور کھلیہ کے دو اخضر آمیز ہیں •



انتی منی ٹرائی کلورائیڈ. Antimony Trichloride.

کھلیہ اخضر آمیز ثالث

علامت کچم خ • زیادہ مقدار فلزی کھلیہ پر اخضر یہ کو بہانے سے یہ مرکب حاصل ہوتا ہے یا مائیدو اخضری حامض میں شوریجی حامض ملاکر حامض مختلط میں فلز یا اُسکے کبریت آمیز کو گلا کر عرق حاصل شدہ کو مقدار کرنے سے کھلیہ اخضر آمیز ثالث کا ایک بخار نکلتا ہے اور سرد ہونے پر بخار سے سفید روئے تیار ہوتے ہیں *



Antimony Pentchloride.

انتی منی پنٹ کلورائیڈ

کھلیہ اخضر آمیز خامس

علامت کچم خ • یہ ایک بیقرار اور تیز دھواں دھار سائل ہے اور کھلیہ اخضر آمیز ثالث یا کھلیہ پر اخضر یہ کو افراط سے گذرانے پر حاصل ہوتا ہے • کھلیہ کبریت آمیز کچم کس اور کچم گاہ کھلیہ حموض آمیز اوسط اور کھلیہ حموض آمیز خامس کے مطابق ہیں اور

خصوصاً آمیزات کی طرح قلبیاتی کبریت آمیز کے ساتھ مرکب ہو کر گھلنڈوالے نمک بننے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور زرنیخ کی طرح ککلیہ بھی مائیہ سے مرکب ہو کر ککلیہ آمیزتہ مائیہ یا مائیہ ککلیہ آمیز کے مام بنتا ہی اور یہ ایک ہوائی جسم ہی اور یہ مائیہ زرنیخ آمیز زر مام سے متشابه ہی * ککلیہ کے کسی نمک اور جست کو کسی پھونکے حامض میں ایک ساتھ گلانے سے یہ غار اور اسکے ساتھ مائیہ بھی خارج ہوتا ہی اور یہ زرنیخ کے موافق مرکب کی طرح ذیلی روشنی سے جلتا ہی اور جلنے سے ککلیہ حموض آمیز ثالث دھواں بننے خارج ہوتا ہی اور سرخ درجے کی حرارت میں اس حموض آمیز کی تحلیل ہو کر خالص ککلیہ جمجاتا ہی * علم طب کی کتابیں جو عدالت کے متعلق ہیں انہیں زرنیخ اور ککلیہ کا انکشاف اور ایک کی تمیز دوسرے سے نہایت ضروری ہی کیونکہ یہ دونوں چیزیں زہودار ہیں اور عوامل کا عمل ایندروں پر نہایت متشابه ہی تاہم احتیاط سے ایندروں کی تمیز ایک کی دوسرے سے بخوبی ہو سکتی ہی اور ایندروں کی قلیل مقدار کا انکشاف بھی جب حیوانی جسم میں موجود ہوں یقین کے ساتھ ہو سکتا ہی *



فصل ہست و نہم

Bismuth.

ہست

ہست

علامت ہس وزن جرہری * ۲۱۰ ثقل نوعی ۹۶۸ * خلقت میں خالص ہست بہت کم دستیاب ہوتا ہی مگر اکثر گندھک سے مرکب ملتا ہی اور اس سے خالص ہست آسانی سے نکل سکتا ہی * ہست کا رنگ

سفیدی مایل گلابی ہی اور اسکے شبیہ بمعنی شکل کے بڑے بڑے (وے
(جنکا امتیاز مکعب سے بدقت ہو سکتا ہی) جمتے ہیں * بسمت ۵۲۶۳
میں بگھلتا ہی اور تپاکو سفید کرنے سے یہہ از جاتا ہی مگر یہہ بھڑارت
معمولی خشک ہوا میں حموضہ سے مرکب نہیں ہوتا لیکن تپانے پر
نیلگوں شعلے سے جلکر حموضہ آمیز بنجاتا ہی * اخضرید میں چھوڑنے سے
بسمت جلجاتا ہی اور یہہ شورچی حامض میں آسانی سے گلتا ہی *
گھلنیوالے فلزات سے بسمت اکثر ملایا جاتا ہی اور اسکے مرکبات دوا
اور رنگسازي میں بھی مستعمل ہیں * اس فلز کے دو حموضہ آمیز
بسمت حموضہ آمیز ثالث بس ۲ ح ۳ اور بسمت حموضہ آمیز خامس
بس ۲ ح ۵ معلوم ہیں اول پھیکا زرد رنگ کا ایک سفوف ہی اور فلز کو
ہوا میں آگ پر بھوننے سے تیار ہوتا ہی اور اسکو شخاریہ کے گھولے میں
گلاکر شورچی حامض کے ذریعہ سے تہہ نشین کر کے تہہ نشین کو گرم کرنے
سے حموضہ آمیز خامس حاصل ہوتا ہی اور یہہ سرخی مایل بھورا رنگ
کا ایک سفوف ہی * کتلیہ کے موافق مرکب کے مثل بسمت حموضہ
آمیز خامس بھی قلیات سے مرکب ہوتے ہیں اور اس سے گھلنیوالے نمک
بنتے ہیں *



Bismuth Nitrate. بسمت نیٹریت

بسمت شوریج آگین

علامت بس ۳ شوریج ۳ + ۵ ما ۲ ح ۵ * بسمت کا سب سے معتبر
گھلنیوالا نمک کبریت آمیز بس ۲ ک ۳ ایک سیاہ رنگ کی چیز ہی *
بسمت کو اخضریدہ میں گرم کرنے سے بسمت کا اخضر آمیز ثالث بس ۳ ح ۳
حاصل ہوتا ہی * بسمت کے مرکبات کی ایک نہایت نمایاں اور عجیب
خاصیت یہہ ہی کہ انکے گھولے میں پانی ملانے سے بے گھلنیوالے زمینی
مرکبات بنتے ہیں اور اس سے گھولا سفید ہو جاتا ہی اور بانک نل کے

(۲۹۳)

ذریعہ سے مرکبات سے خالص کرنے پر بسمت کا ایک منکسر دانہ
بہت جاتا ہے •

فصل سی ام

Vanadium. ونادیوم

ونادیہ

علامت و وزن جوہری ۵۱.۶۳ • یہ ایک بہت کمیاب فلز ہے اور
بعض خام گوہے میں اسکا مرکب قلیل مقدار میں ملتا ہے اور یہ سیسے
کے ساتھ بڑی مرکب ملتا ہے • ونادیہ کا ایک معتبر حموض آمیز یعنی
ونادیہ حموض آمیز خامس و ۲۵ بنتا ہے اور اس سے نمک بھی
بنتے ہیں اور انکو وناد آگین کہتے ہیں اور بے نور آگین کے ہمشکل ہیں •
ونادیہ کا اور بھی ایک ونادیہ حموض اخضر آمیز و ۲۵ ج م جو نور
حموض اخضر آمیز و ۲۵ ج م کے موافق ہے تیار ہوتا ہے •

جماعت نہم—رصاص—غصنویہ

فصل سی و یکم

Lead. لیڈ

رصاص—انک—سرب—سیسا

علامت و وزن جوہری ۲۰۷ ثقل نوعی ۱۱.۶۳ • فلزی سیسا خلقت
میں نہیں ملتا ہے مگر تجارت کا کل سیسا ایک کانہی شی سے جسکو

انگریزی میں گالینا جربی میں مارقشیشا اور حجرالنور فارسی میں سنگ روشنی اور ہندی میں سونا مکھی یا روپا مکھی کہتے ہیں اور جو درحقیقت رصاص کبریت آمیز ہی حاصل ہوتا ہے اور اس سے سیسے کو خالص کرنا نہایت آسان ہے * خام سیسے میں تھوڑا سا چونا ملا کر باز انداز آتشکدہ میں بھوننے سے فلزی سیسا حاصل ہوتا ہے اور خام سیسے میں اگر رملي مارہ موجود ہو تو چونا اُس سے مرکب ہو کر ایک پگھلنوالی چیز سیسے کی میل بنتی ہے * رصاص کبریت آمیز کا ایک حصہ ہوا سے حموضہ کو جذب کر کے کبریت آگین بنتی ہے اور ایک حصہ کی گندھک چل کر کبریت حموض آمیز ثانی بننے آڑ جاتی ہے اور رصاص حموضہ سے مل کر رصاص حموض آمیز ثانی بنتی ہے اور ایک حصہ کبریت آمیز باقی رہ جاتا ہے * تھوڑے عرصے کے بعد ہوا کی آند کو مقرب کر کے آتشکدہ کی حرارت کو بڑھانے سے کبریت آگین اور حموض آمیز حاصل شدہ کے ذریعہ سے باقی ماندہ رصاص کبریت آمیز میں تحلیل ہو کر گندھک حموضہ سے مرکب ہو کر کبریت حموض آمیز ثانی بننے آڑ جاتی ہے اور فلزی سیسا رہ جاتا ہے

$$(۱) \text{ ر ص ک ح } + \text{ ر ص ک } = \text{ ر ص } + \text{ ک ح } + \text{ ر ص ک}$$

$$(۲) \text{ ر ص ح } + \text{ ر ص ک } = \text{ ر ص } + \text{ ک ح } + \text{ ر ص ک}$$

خام سیسے میں اکثر قلیل مقدار چاندی شامل رہتی ہے اور اسکے نکالنے کا طریقہ آگے بیان ہوگا * سیسے کا رنگ نیلا سفید ہے اور یہ اسقدر نرم ہوتا ہے کہ اس پر ناخن سے داغ پڑ سکتا ہے اور اسکا تار اور پتر بھی بن سکتا ہے مگر اس میں استحکام اور مرونت بہت کم ہے * دو ۲۲ قطر کا تار دو کیلو گرام کے بوجھ سے ٹوٹ جاتا ہے سیسا ۵۲۳۳ میں پگھلتا ہے اور اس سے زیادہ حرارت میں بخار ہو کر آڑ جاتا ہے مگر بخار اسقدر کم نکلتا ہے کہ مقطر نہیں ہو سکتا ہے * خشک ہوا میں سیسے کی چمک قائم رہتی ہے مگر مرطوب ہوا میں سیسے پر اکثر حموض آمیز کی ایک

پیڑی پیدا ہوئی ہے اور اس سبب سے یہء میلہ ہو جاتا ہے مگر کوئی کم تیز حامض جیسا کہ فحیمی حامض ہے ہوا میں موجود رہنے سے یہء بہت جلد حموضہ سے مرکب ہو جاتا ہے • خالص پانی میں اگر ہوا گھلی ہوئی نہ ہو تو اس میں سے کسی چمک باقی رہتی ہے لیکن ہوا ملی رہنے سے سیسا کا تھوڑا تھوڑا حموضہ آمیز بنتا جاتا ہے • پانی میں سیسا گھلنے کی جو قوت ہے وہ قابل لحاظ ہے کیونکہ سیسے کے نل پانی پہنچانے کے واسطے کثرت سے مستعمل ہیں اور سیسا ملا ہوا پانی اگرچہ مقدار سیسے کی بہت کم ہے ہو کچھ عرصے تک پینے سے انسانی قوت پر زہر کا ایک عجیب اثر پیدا ہوتا ہے • بعض نمکوں کی نلیل مقدار جو کل ندی اور چشموں کے پانی میں گھلی ہوئی ہے سیسے کے نل پر ایک مستور اثر پیدا کرتی ہے مثلاً جس پانی میں شوریج آگین یا اخضر آمیز گھلا رہتا ہے وہ سیسے سے مرکب ہو کر خراب ہوتا ہے مگر جس پانی میں کبریت آگین اور فحم آگین شامل رہتا ہے وہ سیسے کے نل میں رکھنے سے خراب نہیں ہوتا ہے کیونکہ کبریت آگین یا فحم آگین کی ایک پتلی پیڑی سیسے پر چمکنے کے بعد پھر سیسے پر کچھ عمل نہیں ہوتا ہے • پانی میں زیادہ آزاء (غیر مرکب) فحیمی حامض ہونے سے پانی کو سیسے کے نلوں سے چلانا نہیں چاہیئے کیونکہ فحیمی حامض میں فحم آگین گھلاتا ہے • ایک عمیق ظرف میں کوئی حامض ملے ہوئے پانی کے اندر کبریت آمیز مائیہ بہانے سے اگر پانی میں سیسا موجود ہو تو رصاص کبریت آمیز پیدا ہونے کے سبب سے پانی کا رنگ بھورا ہو جائیگا اور اس ذریعہ سے پانی میں سیسے کی موجودگی آسانی سے دریافت ہو سکتی ہے • رصاص اور حموضہ کے تین مرکب معلوم ہیں •



Lead Monoxide, or Litharge.

لیڈ منورکسائیڈ یا لیتھرچ

رصاص حموض آمیز اول یا مردارسنگ

علامت ر ص ح • یہہ ایک گندمی رنگ کی شی ہی اور سیسے کو ہوا میں گرم گرم کرنے سے حاصل ہوتی ہی اور اسیکو مردارسنگ کہتے ہیں • سیسے کو تپاکے سرخ کرنے پر گلجاتا ہی اور اِس سے مردارسنگ کے فلسی روے بنتے ہیں • شتخار محرقہ میں رصاص حموض آمیز گلنا ہی اور گرم گھولے سے رصاص حموض آمیز کے معینی منشوری روے پیدا ہوتے ہیں • حامضات سے مرکب ہوکر اِس حموض آمیز سے معتبر نمکونکا ایک سلسلہ تیار ہوتا ہی اور پے اکثر بے رنگ ہوتے ہیں اور انہیں سے گھلنیوالے نمک زہودار ہیں • رمل سے مرکب ہوکر رصاص حموض آمیز ایک آسانی سے پگھلنیوالا رمل آگین یعنی شیشہ بنتا ہی اور اِسکو مٹی کے گھرنے میں پگھلانے سے مٹی فوراً اثر پذیر ہوتی ہی • رصاص کے گھلنیوالے نمک میں شتخار محرقہ چھوڑنے سے آب آگندہ حموض آمیز کا ایک سفید تپہ نشیں حاصل ہوتا ہی اور اِسکو گرم کرنے پر اِس سے حموض آمیز تیار ہوتا ہی •



Lead Dioxide. لیڈ ڈائیوکسائیڈ

رصاص حموض آمیز ثانی

علامت ر ص ح • یہہ حموض آمیز ایک بھورا رنگ کا سفوف ہی اور آب آگندہ حموض آمیز اول کے اندر سے اخضریہ کو گذرانے سے یا سرخ (سیندور) کو شوریجی حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی •

حامض سے مرکب ہو کر رصاص حموض آمیز ثانی کا نمک نہیں بنتا ہی اور گرم کرنے سے اسکا نصف حموضہ نکل جاتا ہی اور مائیو اخضری حامض میں گلنے سے اخضریہ خارج ہو کے رصاص سے مرکب ہو کر رصاص اخضر آمیز بنتا ہی *



Red Oxide, or Red Lead.

ریت وکسایت یا ریت لیت

رصاص حموض آمیز احمر

علامت ۲ ر ص + ر ص ح ۲ * یہہ شی دو گذشتہ حموض آمیز کا مرکب ہی اور یہی سرخ سیسا یا سیندور ہی * ہوا میں تپا کر تھوڑا سرخ کرنے سے مردار سنگ حموضہ کو جذب کر کے حموض آمیز احمر بن جاتا ہی * شیشہ آلات بنانے میں حموض آمیز احمر کا صوف بہت ہی اور اس ملک میں ہندوؤں کی شوہردار عورتیں اس سے ماتھے کو رنگتی ہیں * شوری حامض میں گلنے سے رصاص حموض آمیز اول سے گھلنیوالا رصاص شوری آگین بنتا ہی اور حموض آمیز ثانی باقی رہ جاتا ہی *



Lead Nitrate.

لیت نیٹریٹ

رصاص شوری آگین

علامت ر ص ۲ شو ح ۳ * رصاص کے گھلنیوالے نمکوں میں سے یہہ سب سے زیادہ معتبر ہی اور یہہ رصاص حموض آمیز یا رصاص فحم آگین سے

فلزی سینے کو گرم شورجی حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہے اور اسکا
دوا ہشت پہل ہے اور یہ آتھہ گرنہ سرد پانی میں گھلجاتا ہے اور تیز
گرم کرنے پر اس سے شو ح م کا سرخ دھونواں نکلتا ہے •



Lead Acetate, or Sugar of Lead.

لیتہ ایسیٹیت یا شوگر آف لیتہ

رصاص خل آگین

یہ ایک گھلنوالا نمک ہے اور اسکا ذائقہ شدید ہونے کے سبب
سے اسکو نبات الرصاص یعنی سینے کی چینی بھی کہتے ہیں مگر سینے
کے باقی نمک اکثر پانی میں نہیں گھلتے ہیں •



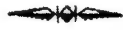
Lead Carbonate, or White Lead.

لیتہ کاربونیٹ یا وایت لیتہ

رصاص فتحم آگین یا سفیدہ کاشغاری

علامت ر ص ف ح م • رنگساز کے لئے یہ بہت تیار کیا جاتا ہے •
شورج آگین کے سرد گھولے میں قلیاتی فتحم آگین چھوڑنے سے ایک سفید
چیز تہہ نشین ہوتی ہے اور یہی خالص رصاص فتحم آگین ہے • اس
نمک کی کثیر مقدار تیار کرنے کے دو طریقے ہیں ایک جیسا بیان ہو چکا
ہے اور دوسرے کو ولندازی طریقہ کہتے ہیں • اس طریقے میں سینے کے
باریک پتروں کو لپیٹکر تھوڑے سے سر کے ساتھ ہر ایک کو مٹی کے

ایک مرتبان میں رکھتے ہیں اور اس قسم کے صدھا ظروفات کو ڈھوڑے کی سڑی لید یا چمڑا سیجھانے کے ردی مصالح پر جماتے ہیں اور مرتبان کے منہ کو تختوں سے چھپا کر پھر سے لید یا مصالح بچھا کر ایک دوسرا تہہ مرتبانوں کا جماتے ہیں اور اس طرح سجاتے ہوئے مکان کی چھت تک بھر دیتے ہیں اور چند ہفتوں کے بعد نکالتے ہیں • اس عرصے میں سیسے کا زیادہ تر حصہ فحتم آگین بن جاتا ہے • سیسا پہلے خل آگین بنکے فحتمی حامض سے جو نباتی مادے کے سڑنے سے خارج ہوتا ہے مرکب ہو کر فحتم آگین بنتا جاتا ہے اور خالی حامض بتدریج مجرد ہو کے نیچے کی سطح سے جو ابھی تک اثر پذیر نہیں ہوئی ہے مرکب ہوتا ہے •



لیت سلفائیٹ Lead Sulphide.

دصا ص کبریت آمیز

علامت دص ک • یہ ایک خلقتی چیز کانو میں ملتی ہے اور یہی خام سیسا ہے سیسے کے کسی نمک کو گھول کر گھولنے کے اندر سے کبریت آگندہ مائیہ بہانے سے کبریت آمیز کا ایک سیاہ تہہ نشین حاصل ہوتا ہے • اسکے روے شش پھل ہوتے ہیں اور اسمیں ایک نیلگوں مایل سفید تابندہ فلزی چمک ہوتی ہے •



لیت سلفیٹ Lead Sulphate.

دصا ص کبریت آگین

علامت دص ک ح • یہ ایک سفید گھلنڈوالا نمک خلقتی پایا جاتا ہے اور سیسے کے کسی گھلنڈوالے نمک میں کبریتی حامض چھوڑنے مصنوعی بھی تیار ہو سکتا ہے •

رصاص اخضر آمیز (ص خ ۲) رصاص شوریج آگین کے تیز گھولے میں مائیو اخضر حامض چاروڑنے سے اس نمک کا ایک ناکامل روادار تہہ نشین تیار ہوتا ہے • یہہ تیس حصہ کھولتے ہوئے ہانی میں گھلنا ہی اور سرد ہونے پر اسکے چمکدار سوزنی روے بنتے ہیں •

رصاص بنفش آمیز (ص ب ۱) شخاروہ بنفش آمیز اور رصاص شوریج آگین کے گھولیکو گرم کر کے دونوں کو ملا کر تھنڈھا کرنے سے اس نمک کے چھوٹے چھوٹے زرد تابندہ ستارے تہہ نشین ہوتے ہیں •



لیڈ کرومیت Lead Chromate.

رصاص صبغ آگین

علامت (ص ح ۴) • یہہ ایک بے گھلنیوالا زرد نمک رنگسازی میں صرف ہوتا ہے سیسے کی شناخت یوں آسانی سے ہو سکتی ہے (۱) اسکے کبریت آمیز کا رنگ سیاہ ہے اور یہہ بھیکے شوریجی حامض میں گھلجاتا ہے (۲) کبریت آگین سفید اور بے گھلنیوالا ہے (۳) اسکے بنفش آمیز اور صبغ آگین زرد ہوتے ہیں (۴) سیسے کے کسی نمک میں کوئی شی محلول ملا کر بانک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر خالص سیسے کا ایک کوفت ہذیر دائہ تیار ہوتا ہے •



فصل سی و دوم

Thallium.

تھلیم

غُصْنَوِیَّہ

علامت غ وزن جوہری ۲۰۴ ثقل نوعی ۲۱۶۸۵ • سنہ ۱۸۶۱ میں
 گروک صاحب نے فلزاتی کبریت آمیز جلنے کے آشکدہ کے دودکش
 کی میل سے عکسی حل و تفریق کے ذریعہ سے غُصْنَوِیَّہ کو ظاہر کیا تھا *
 اس فلز بے عکس میں ایک تابندہ سبز خط ہوتا ہے اور اس ذریعہ سے
 اسکی شناخت ہو سکتی ہے * غُصْنَوِیَّہ صفات میں سیسے کا بہت
 متشابہ ہے اور اسکی تراشی ہوئی سطح سے ایک نیلگوں مایل سفید
 چمک نمایاں ہوتی ہے مگر یہ فوراً مٹ جاتی ہے * غُصْنَوِیَّہ اِسْقَدَر
 ملیم ہے کہ اِسپر ناخن کا داغ پڑتا ہے اور آسانی سے اسکا تار کھینچ سکتا
 ہے اور تپانے سے سوخ ہونے کے قبل پگھلتا ہے * اکثر گندھکری لڑھے میں
 غُصْنَوِیَّہ زرنیخ کا قایم مقام ہوتا ہے * حموضہ سے بتدریج مرکب ہونے کے
 سبب سے غُصْنَوِیَّہ پانی کے اندر بخوبی تیار کیا جا سکتا ہے * حموضہ
 کے اندر بہت تیز گرم کرنے سے غُصْنَوِیَّہ سلگر روشن سبز شعاع سے جلتا
 ہے اور شوری اور کبریتی حامض میں آسانی سے گلکر مائیدہ کو خارج
 کرتا ہے اور چونکہ اسکا اخضر آمیز نہیں گھلتا ہے اِسلینے مائیدہ اخضری
 حامض میں چھ بتدریج گلتا ہے * غُصْنَوِیَّہ کے دو مشخص حموض آمیز
 ہیں (۱) غُصْنَوِیَّہ حموض آمیز اول غ ۲ ح اور (۲) غُصْنَوِیَّہ حموض آمیز ثالث
 غ ۲ ح * غُصْنَوِیَّہ حموض آمیز اول توکیب میں شخار شخ ۲ ح کے مطابق
 اور خصائص میں بھی اس سے کسیقدر متشابہ ہے اور پانی میں گلنے سے
 گھلکر اسکا ایک چلانیوالا کبارا گھولا یعنی غُصْنَوِیَّہ مائیدہ حموض آمیز غ ۲ ح
 کا گھولا بنتا ہے اور ہوا سے یہ فحیمی حامض کو جذب کرتا ہے اور اس
 سے اس کے نمکوں کا محدود سلسلہ بنتا ہے اور انکو غُصْنَوِیَّہ نمک کہتے ہیں

اور یہ مطابق مرکبات شفاویہ کے ہمشکل ہیں اور انہیں سے کبریت آگین
غ م ک ح م اور اخضر آمیز اول غ خ نہایت معتبر ہیں •

غصنویہ کبریت آگین یہ ایک گھلنیوالا نمک ہی اور اسکا شش
پہل روا جمتا ہی اور شبیہ کبریت آگین سے مرکب ہو کر اس سے ایک قسم
کی پھٹکری بنتی ہی مگر اس پھٹکری کا روا ہشت پہل ہوتا ہی جیسا
ش ۲ { ۲ ک ح م + ۲۲ م ح م ہی • غصنویہ اخضر آمیز ہانی مہی
۲۴ }
دہت ہی کم گھلتا ہی اور اس امر میں یہہ رصاص کے مطابق نمک کا
مشابہہ ہی •

غصنویہ فتح آگین غ م ف ح م یہ ایک گھلنیوالا نمک ہی اور
یہہ پچیس حصہ سرد ہانی میں گھلتا ہی •

غصنویہ کبریت آمیز ۲ ک یہہ ایک سیاہ رنگ کا بے گھلنیوالا
سفوف ہی اور غصنویہ کے کسی گھلنیوالے مرکب میں قلیاتی کبریت آمیز
چھوڑنے سے تہہ نشین ہوتا ہی • غصنوی نمکونکا اور بھی ایک سلسلہ ہی
اور یہہ حموض آمیز ثالث کے مطابق ہیں اور انہوں سے اخضر آمیز ثالث
غ م سب سے زیادہ معتبر ہی • غصنویہ کے گھلنیوالے نمکونمیں رنگ
نہیں ہوتا ہی مگر ان سب میں زہر کا اثر ہی • غصنویہ کے عرق میں
جست داخل کرنے سے غصنویہ کا سفوف تہہ نشین ہوتا ہی • ادرہ کے
بیان سے ظاہر ہی کہ غصنویہ اور اسکے مرکبات خاصیتوں میں رصاص اور
قلیات کے مابین ہیں • غصنویہ مرکبات غصنویہ میں احادی ہی اور
اسکا ۲۰۴ حصہ ایک حصہ مائید کا قائم مقام ہوتا ہی •



جماعت دہم — مس زہیق نقوہ

فصل سی و سوم

Copper. کاپر

مس — نکاس — تانبا — تامر

علمیت ۲ وزن ترکیبی ۶۳۶۵ ثقل نوعی ۸۶۹۳ تانبا ایک بڑی ضروری دھات ہے اور صناعی میں بہت مستعمل ہے • چونکہ فلزی تانبا خلقی واقع ہوتا ہے اور خام فلز سے بھی یہ باسانی نکالا جاسکتا ہے اس واسطے یہ بہت قدیم زمانے سے معلوم ہے • شمالی امریکہ اور دوسرے ملکوں میں تانبا بہت ملتا ہے اور یہ فلز گرگانو — ہسار اور وہ کشمیر اور ٹیپال میں بھی ملتا ہے اور اسکے درے شش پہل اور ہشت پہل ہوتے ہیں • تانبا اکثر فلزات خام سے مثلاً (۱) تانبا گندشک اور لوہے کے ایک مرکب سے جسکو گندھکری تانبا ۲۲ ک + حد ۲ کم کہتے ہیں (۲) مسین کبریت آمیز ۲۲ ک سے (۳) مس فہم آگین ۲ ف ح ۲ + ۲ م ح ۲ سے (۴) مسین حموض آمیز یا مس حموض آمیز احمر ۲۲ ح سے حاصل ہوتا ہے • انگلستان میں فلز کورون وال کے کانوں سے تانبا بہت نکلتا ہے اور بہت خام تانبا ملک چیلی اور جنوبی آسٹریلیہ سے بھی آتا ہے • مس حموض آمیز میں مائیہ بہا کو خالص کرنے سے یا مس کے کسی نمک کو کربائی قوت کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر بھی فلزی تانبا حاصل ہوتا ہے • فہم آگین یا حموض آمیز سے تانبے کی کثیر مقدار خالص کرنے کا طریقہ نہایت سہل ہے یعنی ہوائی آتشکدہ میں فلز خام کو کوئیلے اور بالو کے ساتھ تپانے سے تانبا حاصل ہوتا ہے • گندھکری تانبے سے خالص تانبا نکالنا بہت مشکل ہے • بار بار جلانے سے کبریت آمیز کا کسیقدر حموض آمیز بنجاتا ہے اور جلیے ہوئے خام فلز میں بالو رمل آمیختہ فلزاتی

ملا کر باز انداز آتشکدہ میں پگھلانے سے مسین حموض آمیز کے مطابق کبریت آمیز بنتا ہی * لوہا حموض آمیز بننے کے بعد بالو سے ملکر لوهیکی ایک ہلکی پگھلنیوالی میل تیار ہوتی ہی اور ناخالص مسین کبریت آمیز پگھلکر آتشکدہ کے نیچے پہنچتا ہی * اس عمل کو بار بار کرنے سے خالص مسین کبریت آمیز حاصل ہوتا ہی مگر مس کو گندھک سے پورا خالص کرنے کے واسطے مسین کبریت آمیز کو پھر سے ہوا میں جگڑ کر پگھلانا چاہیئے * اس سے ایک حصہ گندھک پہلے جگڑ کر مسی حموض آمیز بننے باقی مسین کبریت آمیز پر عمل کرتا ہی اور اس سے کبریت حموض آمیز ثانی اور خالص تانبا تیار ہوتا ہی جیسا

$۲۲ \text{ ک} + ۲۲ \text{ ک} = ۲۲ \text{ ک} + ۲۲ \text{ ک}$ اور پگھلے ہوئے تانبا کو ایک کچی لکڑی سے چٹنے پر باقی ماندہ حموض آمیز بھی دفع ہو جاتا ہی *

فلزی تانبا کا رنگ ایک خالص قسم کا گہرا سرخ ہی اور یہ تانبا کے ایک خوب صاف پتر سے شعاع نور کو بار بار منعکس کرنے پر بخضوب نمایاں ہوتا ہی * تانبا کونٹ پذیر منسلک اور مستحکم ہی اور اسکا دو ۲۲ موٹا تار ۱۲۰ کیلو گرام بوجھ کا مستحکم ہوتا ہی * تباکو سرخ کرنے سے تانبا پگھلنا ہی اور سفید کرنے سے کسیقدر غبار ہو کر اُڑ جانا ہی اور سرخ تانبا پر مائیہ بہانے سے سبز رنگ کا شعلہ نکلنا ہی اور یہ حرارت اور کہربائیہ کا ایک بہت عمدہ موصل ہی * خالص خشک یا مرطوب ہوا میں معمولی حرارت سے تانبا حموضیہ کے ساتھ مرکب نہیں ہوتا ہی لیکن تبا کے لال کرنے پر تانبا حموضیہ سے مرکب ہوتا ہی اور اس سے حموض آمیز کی پیزیاں چھوٹتی ہیں * تباکو سرخ کرنے سے بھی فلزی تانبا بخار کو تحلیل کر نہیں سکتا ہی مگر باریک سفوف کو مائیہ اخضری حامض میں گلانے سے مائیہ خارج ہوتا ہی اور تیز کبریتی حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض آمیز ثانی خارج ہو کر مس کبریت آگین بنتا ہی * مس کو شرجی حامض میں گلانے سے شرج آگین پیدا ہوتا ہی اور شرجین حموض آمیز آزاد ہو جاتا ہی *

مس کے اکثر معشوش فائدہ مند ہیں • پیتل دو حصہ تانبا اور ایک حصہ جست کا ایک معشوش ہی اور یہ تانے کے بہ نسبت سخت ہی اور اسپر کام بھی اچھا بنتا ہی اور پیتل میں سیکڑا ایک یا دو حصہ سیسا ملانے سے یہ اکثر کاموں کے لیئے بہت عمدہ ہوتا ہی • جہاز کے فلزی ہتر میں بھی سیکڑا ۶۰ حصہ تانبا ہوتا ہی مدفعی (توپ کا) جرسی اور مراۓ فلز اور برنج بھی مس اور تصدیر کے مختلف مقداروں کے معشوش ہیں اور سب میں ایک لحاظ کے قابل خاصیت یہہ ہی کہ انکو بتدریج سرد کرنے سے یہہ سخت اور منکسر ہو جاتے ہیں مگر قل تباکو پانی میں ڈربائے فوراً سرد کرنے سے یہہ ملائم اور بے کوفت پذیر بنتا ہے •

تانبا ترکیبی قوت کے اعتبار سے ثنائی ہی اور اس سے دو قسم کے مسی اور مسین نمک تیار ہوتے ہیں • مسی نمک کے ذرات میں ایک جوہر اور مسین نمک کے ذرات میں دو جوہر تانبا ہوتا ہی جیسا

مسی حموض آمیز م ح	مسیں حموض آمیز م ح
مسی اخضر آمیز م ح	مسیں اخضر آمیز م ح



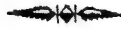
Cuprous Oxide, or Red Oxide.

کاپرس وکسائیڈ یا ریڈ وکسائیڈ

• مسین حموض آمیز یا مس حموض آمیز احمر

علامت م ح • یہہ ایک خلتی چیز ہی اور اسکے یا قوتی رنگ کے ہشت ہل روے ملتے ہیں • مسی حموض آمیز میں مس کا هموزن برادہ ملاکر قبائے سے یا مس کبریت آگین اور چینی کو ایک ساتھ گھولکر گھولے میں زیادہ شخار محترقہ ملاکر جوش دینے سے مسین حموض آمیز کا ایک سرخ تابندہ سفوف تہہ نشین ہوتا ہی • مسین حموض آمیز

شیشہ آلات میں یا قوتی سرخ رنگ پیدا کرنا ہی اور حامضات سے مرکب ہونے پر اس سے بے رنگ نمک تیار ہوتے ہیں مگر یہ ہوا سے فوراً حموضیہ کو جذب کر کے مطابق مسی نمک بنتا ہے • ان میں سب سے زیادہ معتبر مسین اخضر آمیز ۲۴ ۲۴ ایک سفید رنگ کی جامد شی ہی اور یہ مسی حموض آمیز اور خالص تانبے کو مائید اخضر حامض میں گلنے سے حاصل ہوتی ہے اور مسین اخضر آمیز کا ٹھوسا فحیمی حامض کو جذب کر سکتا ہے •



Copper Monoxide, Cupric Oxide, or Black Oxide.

کاپر منووکسائیڈ کاپریک وکسائیڈ یا ہلک وکسائیڈ

مس حموض آمیز اول مسی حموض آمیز یا مس حموض آمیز اسود

علامت ۲۴ • ہوا میں مس کو گرم کرنے سے یا مس شوریج آئین کو تپاکر لال کرنے سے مس حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہے اور اس سے نیلے اور سبز رنگ کے مسی نمک تیار ہوتے ہیں اور چونکہ یہ اعضائی مادے سے مرکب کرنے کے واسطے حموضیہ خارج کرنے کا ذریعہ ہوتا ہے اس سبب سے کیمیائی کارخانوں میں اسکا خرچ بہت ہے • مسی نمک میں قلی متحرکہ چھوڑنے سے ایک پھیکے نیلے رنگ کا تہہ نشیج (آب آگندہ مس حموض آمیز) حاصل ہوتا ہے اور ۱۰۰° میں گرم کرنے سے اسکا پانی اُڑ جاتا ہے اور یہ ایک غیر ممیوہ حموض آمیز کا بھورا سفوف بنتا ہے • حامضات میں گلنے سے مسی حموض آمیز سے روانہ نمکونکا ایک سلسلہ تیار ہوتا ہے اور انہیں مرکبات ذیل زیادہ معتبر اور گھلنوالے ہیں •

Copper Sulphate. کاپر سلفیٹ

مس کبریت آگین

علامت $۲\text{H} + ۵\text{M} + \text{C}$ * اسکو طوطیا—نیلہ تہرنا—اور زاج کبود بھی کہتے ہیں اور کبریتی حامض میں مس حموض آمیز کو گلا کر اسکی کثیر مقدار تیار کرتے ہیں * مس کبریت آگین کے بڑے بڑے کیوڈی روے جمتے ہیں اور پے نظام ثلثہ المیلق میں شامل ہیں * تپاکو سرخ کرنے سے مس کبریت آگین میں آب رواداری باقی نہیں رہتا ہی اور یہ ایک سفید سفوف بنجاتا ہی اور اس سے زیادہ تر حرارت میں تحلیل ہوکر مس حموض آمیز رہ جاتا ہی اور کبریتی حامض از جانا ہی * مس کبریت آگین سے اقسام سبز رنگ تیار ہوتے ہیں اور یہ چہینٹوں کے چھاپنے میں مستعمل ہیں * مس کے کبریت آگین اور دوسرے نمکوں میں زیادہ فساد رہ ملنے سے ایک گہرا نیلگوں گہوا پیدا ہوتا ہی * یہ ایک عجیب مرکب ہی اسکے روے بھی بن سکتے ہیں اور اس رنگ کے ذریعہ سے مس کی شناخت ہو سکتی ہی *

مس شوریج آگین $\left\{ \begin{array}{l} ۲\text{H} \\ ۲\text{C} \end{array} \right. + ۶\text{M} + \text{C}$ * یہ ایک بڑا گہلنیوالا نمک ہی اور اسکے کیوڈی رنگ کے بڑے بڑے منشوری روے بنتے ہیں اور شوریجی حامض میں تانبا گلانے سے یہ مرکب حاصل ہوتا ہی *

مس اخضر آمیز $\text{M} + ۲\text{H}$ * یہ مس کو اخضرہ میں رکھنے سے یا مس حموض آمیز کو مائیو اخضرہ حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور اسکے سبز سرزنی روے جمتے ہیں اور ترکیب انکی یوں ہی $۲\text{H} + ۲\text{C}$ * یہ پانی اور الکحول میں گہلتے ہیں اور انکا الکحولی عرق ایک مشخصہ سبز شعلہ سے جلتا ہی * مس کے بھی بے گہلنیوالے نمک

ہیں مس کبریت آمیز ۲ کا ایک سیاہ رنگ کا تہہ نشین مس کے نمک کو گھول کر گھولے کے اندر مائیک کبریت آمیز بہانے سے حاصل ہوتا ہے •

مس خل آگین یا زنگار—یہ رنگساز میں بہت مستعمل ہے مگر اسکا بیانی اعضائی کیمیا میں آویگا •

مس فتحم آگین خالص بن نہیں سکا ہے مگر دوسرے مرکبات کے ساتھ پایا جاتا ہے •



کاپر آرسی نایت۔ Copper Arsenite.

مس زرنیک آمون

ایک روشن سبز رنگ کا سفوف رنگساز میں صرف ہوتا ہے اور اسکو انگریزی میں شیلسی کہتے ہیں اور ریپید زرنیک آمون کے گھولے میں مس کبریت آگین ملانے سے یہ حاصل ہوتا ہے * مس کے نمک زہردار ہیں اور انکا انکشاف یوں ہو سکتا ہے (۱) مس کبریت آمیز ایک سیاہ رنگ کی بے گھلنی والی چیز ہے (۲) مس کے کبودی رنگ کے آب آگین کو گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہے (۳) نوسادرہ چھوڑنے سے مس کا گھولا نیلگوں ہو جاتا ہے (۴) مس کے گھولے میں صاف لوہا رکھنے سے سرخ رنگ کا خالص تانبا لوہے پر جمع ہوتا ہے •



فصل سی و چہارم

مَرکُورِی Mercury.

زَیْبِق — سِیْمَاب — پارا

علاست ز وزن ترکیبی ۲۰۰۰ ثقل نوعی ۵۰ میں ۱۳۶۵۹۶ بخار
کی کثافت ۱۰۰۰ نقطہ گداخت—۵۳۹ *

• سیماب کا خام فلز زَبیق کبریت آمیز یعنی شنجرف—ہسٹمائیڈ
کالیفرنیا—چین اور جاپان میں خلعتی واقع ہی اور یہہ نیپال اور
نبت میں بھی ملتا ہی اور اسی سے پارا نکالا جاتا ہی * خام فلز کو آگ
پر گرم کرنے سے گندھک حموض آمیز ثانی بننے جلجالتی ہی اور خالص
پارا اُزکر مٹی کے نلوں میں جمع ہوتا ہی * غغیہ کے ایسا پارا بھی معمولی
حرارت میں سایل دھتا ہی اور یہہ—۵۳۰ میں جھجکتا ہی اور اُسکے
ہشت پہل روے بنتے ہیں * منجمد پارا کوفت پذیر ہوتا ہی اور اُسکا
ثقل نوعی ۱۳۶۰ ہی پارا ہوائی حرارت ہیما کے ۵۳۵۰ میں اُڑھتا ہی
معمولی حرارت میں اِس سے تھوڑا تھوڑا بخار نکلتا ہی اور ہارے کے بخار
کی کثافت ہارے محیط کو ایک (۱) قرار دینے سے ۱۶۹۷۶ ہی * خشک
یا مرطوب ہوا میں خالص پارے پر میل نہیں جمتی مگر ۵۳۰۰ کے اوپر
گرم کرنے سے حموضہ کو بتدریج جذب کر کے حموض آمیز احمر بنجاتا ہی
اور پارا بلانریعہ اخضریہ—غصنویہ—بنفشیہ اور کبریت سے مرکب
ہوتا ہی * ہارے پر مائیو اخضری حامض اثر نہیں کرتا مگر
کبریتی حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض آمیز ثانی اور زَبیقی
کبریت آگین بنتا ہی اور شوریجی حامض میں گلانے سے شوریجی حموض
آمیز خارج ہوکر زَبیقی شوریج آگین تیار ہوتا ہی * سونا اور چاندی کو
فلزات خام سے خالص کرنے کے واسطے اور آئینہ کی قلمی کرنے میں پارا

کثرت سے مستعمل ہی * زینق کے گھولے میں تانبا یا لوہا چھوڑنے سے زینق کا بھورا سفوف فلزات پر جستا ہی اور جہازِ قائلے سے لوہا یا تانبا چمکنے لگتا ہی * پارا اور اسکے مرکبات دوا میں کثرت سے مستعمل ہیں * ترکیبی قوت کے اعتبار سے پارا ثنائی ہی اور قائلے کے ایسا اس سے بھی دو قسم کے نمک بنتے ہیں یعنی زینقین اور زینقی نمک *



زینقی مرکبات

Mercury Monoxide, or Mercuric Oxide.

مرکیوری منووکسائیڈ یا مرکیوریک وکسائیڈ

زینق حموض آمیز اول یا زینقی حموض آمیز

علامت ز ح * زینق شرج آگین کو دھیمی آنچ پر یا پارے کو کچھ دیر تک ۵۳۰° پر ہوا میں گرم کرنے سے اس حموض آمیز کا ایک باریک فاکامل روادار سرخ سفوف حاصل ہوتا ہی مگر شرج آگین سے شخار محترقہ کو تہہ نشین کرنے پر ایک زرد رنگ کا بیدول سفوف بنتا ہی *



Mercuric Nitrate. مرکیوریک نیٹریٹ

زینقی شرج آگین

علامت ز } شو ح ۳۲ * زیادہ شرجی حامض میں پارا یا اسکے حموض } شو ح ۳۲
آمیز کو گلانے سے یہہ حاصل ہوتا ہی *

Mercuric Chloride. مرکوریٹک کلورائیڈ

زیبقتی اخضر آمیز

علامت (X) * زیبقتی کبریت آئین میں هموزن کھانے کا نمک ملا کر گرم کر کے اِسکی کثیر مقدار تیار کیجاتی ہی اور یہہ اخضر یہہ میں ہارا جلانے سے بھی حاصل ہوتا ہی اور بازار کی رسکیور بھی یہہی چیز ہی مگر مہت کمزور اور ناخالص ہی یہہ ایک تیز زہر ہی اور یہہ ہانی میں پگھلتا ہی اور اِسکے ہشت پہل روے بنتے ہیں اور یہہ ۵۲۶۵ میں پگھلتا اور ۵۲۶۵ میں اُوبلتا ہی * زیبقتی اخضر آمیز کے گہولے میں فوسادہ چھورنے سے ایک سفید تہہ نشین پیدا ہوتا ہی اور یہہ شو سام زخ زیبقتی اور فوسادہ کا اخضر آمیز ہی *



Mercuric Sulphide. مرکوریٹک سلفائیڈ

زیبقتی کبریت آمیز

علامت (Z) خُلقتی واقع ہوتا ہی اور اِسکو شنجرف اور اینگور بھی کہتے ہیں اور ہارا اور گندھک کو ایک ساتھ گرم کرنے سے یہہ مصنوعی بھی تیار ہوتا ہی لیکن زیبقتی نمک کے گہولے کو ماؤہ کبریت آمیز کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر کبریت آمیز کا ایک سیاہ بیڈول سفرف تیار ہوتا ہی مگر تصعید سے یہہ سرخ اور زردار بنجاتا ہی *



زیبقین مرکبات

Mercurous Chloride. مرکبوریس کلورائیڈ

زیبقین اخضر آمیز

علامت ز ۲ خ • مرکبات زیبقین میں یہ چیز سب سے زیادہ ضروری ہے اور یہ تین حصے پارے میں چار حصہ زیبقی اخضر آمیز خوب ملا کر گرم کرنے سے حاصل ہوتی ہے • زیبقی اخضر آمیز کے نصف اخضرہ سے پارا مرکب ہو کر جیسا ز ۲ خ + ز = ز ۲ خ اُز کے ایک مفید روٹی جمجاتی ہے اور اسکو باریک پیسکر اور خوب دھونے سے زیبقی اخضر آمیز ہو کے خالص زیبقین اخضر آمیز بنتا ہے اور یہ ایک سفید رنگ کا سفوف ہے اور اسیکو انگریزی میں کالومل کہتے ہیں • یہ پانی میں نہیں گھلتا ہے مگر شخار اور نرسادہ کے ذریعہ اسکی تحلیل ہو سکتی ہے اور یہ دوا میں بہت مستعمل ہے •



Mercurous Oxide. مرکبوریس وکسائیڈ

زیبقین حموض آمیز

علامت ز ۲ ح • زیبقین اخضر آمیز کو زیادہ شخار محرقہ میں جوش دینے سے ایک سیاہ رنگ کا سفوف تیار ہوتا ہے اور یہی زیبقین حموض آمیز ہے • روشنی میں رکھ چھوڑنے سے یا ۱۰۰° میں گرم کرنے سے زیبقی حموض آمیز کی تحلیل سے خالص پارا اور زیبقی حموض آمیز بنتا ہے •



Mercurous Nitrate. مرکبوریس نیٹریٹ

زیبقتین شوریج آگین

علامت زر } شو ۲۳ • زیادہ پارے میں بھیکا شوریجی حامض ملانے سے یہ تیار ہوتا ہے • زیبق کے مرکبات کی شناخت آسانی سے ہو سکتی ہے (۱) مرکبات زیبقتین سے سیاہ رنگ کا زیبقی کبریت آمیز تہہ نشین ہوتا ہے اور یہ شوریجی حامض میں نہیں گھلتا ہے (۲) ایک چھوٹے سے تل کے اندر زیبق کے کسی مرکب میں دھبہ فحتم آگین ملا کر تیز گرم کرنے سے سیماب کی گولیاں حاصل ہوتی ہیں (۳) فلزی پارا نائیم پر جم جاتا ہے • زیبق کے گھولے میں اخضر آمیز چھوڑنے سے سفید رنگ کا زیبقتین اخضر امیر تہہ نشین ہوتا ہے اور اس سے زیبقی نمک کی آمیز بخوبی ہوتی ہے اور زیبقی ہنمش امیر احمر حاصل ہونے سے زیبقی نمک کی شناخت ہوتی ہے •



فصل سی و پنجم

Silver. سلور

نقوہ — فضہ — سیم — چاندی — روپا

علامت نق وزن ترکیبی ۱۰۸ نقل نوعی ۱۰۶۵ • متقدمین بھی چاندی سے واقف تھے کیونکہ یہ گندھک کھلیہ اخضر یہ اور غنیمہ سے مرکب اور خالص بھی پائی جاتی ہے اور یہ بستاندار قلیل گندھکری سیسے میں بھی ملی رہتی ہے اور اس سے جو سیسا نکالا جاتا ہے اُس سے بھی چاندی کو نکالنے میں نفع ہو سکتا ہے اگرچہ ۲۸ من میں چار

تولہ سے زائد بھی نہ ہو * جب سیسے کا روا جمنا ہی تو گل چاندی ایک قلیل مقدار سیسے میں جمع ہوتی ہی کیونکہ روا چمنے میں سیسے سے مجبور ہو کر چاندی کا روا جمنا ہی اور ایک قیمتی مغشوش پس ماندہ رہ جاتا ہی * استارج سے جب ۲۸ من میں ۷۵۰ تولہ چاندی فراہم ہو جاتی ہی تب آتشکدہ کے اندر جلی ہوئی ہڈی سے بنی ہوئی ایک مسامدار سطح پر اس مغشوش کو پگھلاتے ہیں اور مغشوش پر بذریعہ منفخ ہوا پہنچانے سے سیسا حموضہ سے مرکب ہو کر مرور اسنگ بنکے پگھل کر کچھ نہ بہہ جاتا ہی اور کچھ آتشکدہ کی مسامدار سطح میں جذب ہو جاتا ہی اور خالص چاندی باقی رہ جاتی ہی * دوسرے قسم کے خام فلز سے چاندی نکالنے کے لیے چاندی کو پارے سے گلاتے ہیں چرموں کے خام فلز یعنی چاندی اور گندھک کے مرکب میں کھانے کا نمک ملا کر آتشکدہ میں جلاتے پر نقرہ دہریت آمیز سے نقرہ احضر آمیز بن جاتا ہی اور اسمیں لومیکا چہیلں اور پانی ملا کر پیوں کے اندر گھومانے سے چاندی خالص ہو جاتی ہی اور اسمیں بارہا ملانے سے چاندی اور اگر کچھ سونا موجود ہو تو دونوں پارے میں گل کر ایک سابل ملغم (مزید) بن جاتا ہی اور حرارت کے ذریعہ سے جدا کرنے سے خالص چاندی حاصل ہوتی ہی * جنوبی امریکہ میں ایندھن بہت گراں ہونے کے سبب سے دوسرے طریقہ سے چاندی نکالی جاتی ہی *

چاندی کا رنگ چمکدار سفید ہی اور یہہ چمک خالص ہوا میں حرارت کے کسی درجے میں زایل نہیں ہوتی ہی مگر ہوا میں پگھلاتے سے چاندی میں اپنے حجم کا ۲۲ گونہ حموضہ جذب کرنے کی ایک عجیب قوت حاصل ہوتی ہی مگر بہر متعجب ہونے پر حموضہ نکل جاتا ہی * بجلی اور حرارت کا سب سے بہتر موصل چاندی ہی اور یہہ کوفت پذیر اور نہایت منسلک ہی یعنی ایک گرام چاندی سے ۲۶۰۰ متر تار پہنچتا ہی * چاندی گندھک سے فوراً مرکب ہو کر نقرہ کبریت آمیز بنتی ہی اس واسطے دیر تک ہوا میں کھلے رہنے سے چاندی کے ظارف میل

ہو جاتے ہیں اور شورجی حامض میں گلانے سے شورجی حموضہ آمیز خارج ہو جاتا ہے اور چاندی کا شورج آگین بن جاتا ہے *

چاندی کے معشوشات

صناعی میں اقسام ضرورتوں کے لئے خالص چاندی مستعمل ہی مگر ضرب کے واسطے قلیل مقدار تانبے سے معشوش کینجاتی ہے * انگریزی سکے میں سیکڑا ۷۶۵ فرانسیسی سکے میں سیکڑا ۱۰ حصہ تانبا ملا یا جاتا ہے * چاندی اور حموضہ نے تین مرکب ہیں اول نقرہ حموضہ آمیز تختانی نوع H ایک سیاہ رنگ کا سفید ہے اور اسمیں تحلیل آسانی سے واقع ہوتی ہے دوم نقرہ حموضہ آمیز اول نوع H نقرہ شورج آگین میں شکار محترقہ چھوڑنے سے اس حموضہ آمیز کا ایک بھورا تہہ نشین حاصل ہوتا ہے اور تپانے پر اسمیں تحلیل ہوتی ہے اور چاندی اور حموضہ الگ ہو جاتے ہیں * حامضوں میں گلانے سے اس حموضہ آمیز سے چاندی کے معمولی نمک حاصل ہوتے ہیں — سوم نقرہ حموضہ آمیز ثانی نوع H یہ ایک سیاہ سفوف ہے اور فلزی چاندی پر شمیم کے عمل سے حاصل ہوتا ہے *

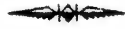
Silver Nitrate.

سلور نیٹریٹ

نقرہ شورج آگین

علامت نق شو H * یہ چاندی کا سب سے فائدہ مند اور گھائیوالا نمک ہے اور اسکے بڑے بڑے شفاف اندرونی روے جمتے ہیں اور یہ چاندی کو شورجی حامض میں گلانے سے گھولنے کی تبخیر سے حاصل ہوتا ہے اور یہ ہمرزن سرد اور نصف گرم پانی اور چو گوئہ الکحول میں گھلتا ہے *

آئینج ۾ نقرہ شوریج آگین فوراً پگھلجاتا ھی اور سانچہ میں تھالکر اِسکی بتي بناتے ھیں اور اِسکو معصرقہ تمری یا نقرہ معصرقہ کہتے ھیں * اِس نمک کو نباتی یا حیوانی مادے کے ساتھ آفتاب کی روشنی میں رکھنے سے اِسیں تحلیل ہوکر ایک سیاہ شی بنتی ھی اور اغلب کہ یہہ جموض آمیز تختائی ھی اور اِسیلیئے اِس سے کپڑے پر نشان کرنے کی سیاہی بناتے ھیں



Silver Chloride. سلور کلورائیڈ

نقرہ اخضر آمیز

علامت نق خ * بے گہلنیوالے نمکوں میں یہہ سب سے زیادہ فائدہ مند ھی یہہ خلقي واقع ہوتا ھی اور اِسکو شاخ نقرہ کہتے ھیں * گھولکر چاندی کے نمک میں اخضر آمیز ملانے سے بھی اِس نمک کا ایک سفید تھک دھي کے مانند تہہ نشیں ہوتا ھی * آفتاب کی شعاع یا دنکی روشنی میں کبہ رکھنے سے اِس نمک کا رنگ ارغوانی ہو جاتا ھی اور جیوں جیوں روشنی کا عمل دیر تک ہوتا ھی رنگت کی شوخی بڑھتی جاتی ھی اور اِس نمک کے کچھ حصے میں تحلیل واقع ہوکر قلیل مقدار نقرہ اخضر آمیز اور مائیو اخضري حامض بنے سے یہہ رنگ پیدا ہوتا ھی * نقرہ اخضر آمیز میں اعضائی مادہ ملانے سے یہہ تبدیل بہت جلد واقع ہوتی ھی اور عکسی تصویر پیدا ہونے کا سبب یہی ھی * نقرہ اخضر آمیز ۵۲۶۰ میں پگھلتا ھی اور زیادہ تر حرارت میں اِس سے غبار نکلتا ھی * اور اِس سے جست اور کبریتی حامض کے ذریعہ سے فلزی چاندی حاصل ہو سکتی ھی * خالص پانی میں اخضر آمیز نہیں گھلتا ھی تیز مائیو اخضري حامض میں اور نمک طعام کے گھولے میں اُسقدر گھلتا ھی کہ چسکی تمیز ہو سکتی ھی مگر نرسادہ میں اور دھوہ سافل کبریت آمون

کے گھولے میں آسانی سے گھلتا ہی لہذا نمک اخیر کو عکسی تصویروں کے ہائدار کرنے کے واسطے استعمال کرتے ہیں یعنی یہہ بخیر تبدیل شدہ نمک نقرہ کو گلا کر عکس کو ہائدار کرتا ہی *

نقرہ عفن آمیز نق ع کسی قلیاتی عفن آمیز میں نقرہ شورج آگیں چھوڑنے سے نقرہ عفن آمیز کا ایک سفید تہہ نشیں حاصل ہوتا ہی اور یہہ بھی روشنی سے اثر پذیر ہوتا ہی اور نوسادرہ اور قلیانی ساظر کبریت آمود میں گھلتا ہی *

نقرہ بنفشی آمیز نق ب یہہ ایک زرد رنگ کا سفوف ہی ہانی اور نوسادرہ میں نہیں مگر قلیاتی سایل کبریت آمود میں گھل جاتا ہی *

نقرہ کبریت آمیز نق ک اسکا مکعبی روا خلقت میں ملتا ہی اور چاندی کا نمک گھول کر گھولے کے اندر کبریت آگندہ مائیہ کو بہانے سے نقرہ کبریت آمیز کا سیاہ سفوف تہہ نشیں ہوتا ہی * چاندی کے گھولے سے چاندی کا انکشاف آسانی سے ہو سکتا ہی یعنی اس میں کسی اخضر آمیز کو ملانے سے سفید رنگ کا تہہ نشیں پیدا ہوتا ہی اور یہہ ہانی اور شورچی حامض میں نہیں مگر نوسادرہ میں گھل جاتا ہی اور بانک نل کے ذریعہ سے فلز کی کوفت پذیر گولیاں حاصل ہوتی ہیں اور گھولے میں لوہا تانبہ اور پارا ڈال دینے سے خالص چاندی حاصل ہوتی ہی *



جماعت یازدہم — طلا — فلاطینہ — و دیگر فلزات نادر مثل طلا

Gold. کولڈ

طلا — ذہب — زر — سونا — کنچن — سوہن ہرن

علامت طرزِ ترکیبی ۱۹۷ ثقل نوعی ۱۹۶۳ * سونا ہمیشہ فلزی حالت میں دستیاب ہوتا ہے اور یہ قدیم رسوبی یا سبجینی پتھروں کے رگوں میں یا انہیں پتھروں کے بھر پھرے میں رہتا ہے اور یہ قلیل مقدار میں اکثر ندیوں کے ریت میں پایا جاتا ہے ہر چند سونا قلیل مقدار میں دستیاب ہوتا ہے مگر یہ اکثر جگہوں میں ملتا ہے کالیفرنیا اور اسٹریلیٹ میں سونا ظاہر ہونے کے پیشتر بعض قسم کے لوہے پتھروں سے سونا نکالا جاتا تھا • سونا حاصل کرنے کے واسطے ریت یا بھر پھرے کو جسمیں سونا موجود ہو ایسے ایک ٹارف میں دھوتے ہیں کہ جس سے ہلکی چیزیں دھو کر بہہ جاویں اور سونے کے سنگین ریزے ظرف میں بیٹھ جاویں * سخت پتھروں سے سونا نکالنے کے واسطے سونا ملے ہوئے ریزوں کو پیسکر سفوف میں ہارا ملا کر ہلانے سے سونا ہارے کے ساتھ مرکب ہو کر جدا ہو جاتا ہے •

سونے کا رنگ تابندہ زرد ہے اور اس کے باریک ورقوں کے اندر سے سبز روشنی نفوذ کر سکتی ہے یہ قریب قریب سیسے کے برابر نرم ہے مگر اس کا بہت باریک تار بن سکتا ہے اور کُل فلزات کے یہ نسبت بہ زیادہ کوفت پذیر ہے • حرارت کے کسی درجے میں خشک یا مرطوب ہوا سے سونا میلا نہیں ہوتا ہے اور چاندی کے ایسا یہ گندھک سے اثر

پذیر نہیں ہوتا ہے اور دلی حامض کے سوا کوئی دوسرا حامض بھی
 اس پر عمل کر نہیں سکتا ہے مگر مجبوراً اخضر یہ میں اور شورجیو مائیو
 اخضری حامض میں گلیجائنا ہے اور زیادہ حرارت میں سونے کا ایک
 بہت کم حصہ غبار ہو کر اُڑ جاتا ہے • سلطان المیاء میں گلا کر سونے
 میں جدیدیں نمک چھوڑنے سے لوہا حموضہ سے مرکب ہو کر حدیدی
 نمک بن جاتا ہے اور سونے کا ایک پُورا سفوف تہہ نشیں ہوتا ہے
 انگلستان کا راجہ الوقت سونا ۱۱ حصہ خالص سونا اور ایک حصہ
 تانبے کا ایک مغشوش ہے یعنی سونے میں سیکڑا ۸۶۳۳ حصہ تانبا رہتا
 ہے • یہ مغشوش خالص سونے کے بہ نسبت زیادہ سخت اور پگھلیوالا
 مگر کم مکسک ہے • سونا اور حموضہ کے درمیان مرکب ہیں طلا حموض
 آمیز تختلنی طح ح اور طلا حموض آمیز ثالث طح ح • انہیں سے کوئی
 حامض سے مل کر نمک نہیں بنتا ہے مگر زمینوں سے مرکب ہو کر حموض
 آمیز ثالث کے نمک بنتے ہیں اور انکو طلا آگین کہتے ہیں مثلاً شخاریہ
 طلا آگین شخ ط ح • طلا اخضر آمیز کے گہولے میں جست حموض آمیز یا
 مغنیشیا چھوڑنے سے طلا حموض آمیز ثالث کا ایک پُورا سفوف تہہ نشیں
 ہوتا ہے اور اس سے بذریعہ شورجی حامض جست چُدا ہو سکتا
 ہے • آفتاب کی روشنی میں طلا حموض آمیز کی تحلیل سے خالص سونا
 اور حموضہ حاصل ہو جاتا ہے اور حموض آمیز کو ۵۲۵۰ میں گرم کرنے
 سے بھی سونا خالص ہو سکتا ہے • طلا راعد یعنی کرکنیوالا سونا سب سے
 فائدہ مند مرکب سونے کا ہے اور یہ سونے کے گہولے میں زیادہ نوسادہ
 چھوڑنے سے حاصل ہوتا ہے اس عمل سے زردی مایل پُورا رنگ کا ایک
 سفوف تہہ نشیں ہوتا ہے اور اسکو خشک کر کے ۵۱۰۰ میں گرم کرنے سے یا
 نیہائی پر رکھ کے ہتھوڑے سے ٹھونکنے پر ایک زور کی آواز نکلتی ہے سونے
 کے دو اخضر آمیز ہیں (۱) طلا اخضر آمیز اول طح ح اور (۲) طلا اخضر آمیز
 ثالث طح ح • طلا اخضر آمیز ثالث کو تصدیر کے درجہ گداخت میں تپانے سے
 اخضر آمیز اول کا ایک سفید تھک حاصل ہوتا ہے اور سونے کو سلطان المیاء

میں گلاتے سے طلا اخضر آمیز ثالث حاصل ہوتا ہے اور یہ سونے کا سب سے فائدہ مند مرکب ہے • اور اس گھولے سے بذریعہ تبخیر اخضر آمیز ثالث اور مائیو اخضری حامض کے ایک مرکب کا روا جمتا ہے • ثلثانی اخضر آمیز میں طلا اخضر آمیز ملانے سے ایک ناکامل رواندار مرکب بقا ہے • سونے کے نمک میں حدیدین نمک چھوڑنے پر غلزی سونے کا ایک گھولا تہہ نشین پیدا ہوتا ہے اور اس سے سونیکہ شناخت آسانی سے ہو سکتی ہے بذریعہ بانک فل اس تہہ نشین سے سونے کی گولی بن سکتی ہے • تصدیر کے دونوں اخضر آمیز کو ایک ساتھ گھولکر پھینک گھولے میں طلا اخضر آمیز ثالث چھوڑنے پر ارغوانی رنگ پیدا ہونے سے بھی سونے کا امتیاز ہوتا ہے •



فصل سی و ہفتم

پلاٹینم Platinum.

فلاطینہ

علامت فل وزن ترکیبی ۱۹۷۶۳ ثقل نوعی ۲۱۶۵ • دوسرے فلزات کے یہ نسبت فلاطینہ کمیاب ہے • یہ بسیط بھی واقع ہوتا ہے مگر فلاطینہ رودیہ قوسیہ بخوردیہ اور رتدینہ کے ساتھ اکثر مرکب ملتا ہے • ملک سیدیہ یا اور بریزل کے پھر پھرے پتھر اور سنگ دیوزوں میں اس مغشوش کے چھوٹے چھوٹے دانے ملتے ہیں مگر یہ اپنے اصلی مقام قدیم سنجینی کتلوں میں پایا نہیں گیا ہے • آوایل میں خام فلز کو سلطان المیاء میں گلا کر نوسادہ کے ذریعہ سے فلاطینہ کے (مع فلزات دیگر) اخضر آمیز دونا کا ۲ شو ماس خ + فل یخ ایک بے گھلنیرالا تہہ نشین حاصل کرتے تھے اور تہہ نشین کو گرم کرنے سے فلاطینہ کا باریک سفوف یا فلاطینہ بہ شکل اسفنج حاصل

ہوتا تھا اور اسفنجی فلوٹینہ کو گرم کر کے پختہ کیا اس کے ذریعہ میں لوبہ کے ایسا وصل پیدا ہو کر تھوس ہو جاتا تھا • حال میں فلوٹینہ حاصل کرنے کا ایک نیا طریقہ نکالا گیا ہے • خام فلوٹینہ کو آتشکدہ میں مائیکو حموضی منفخ کی تیز حرارت میں پگھلاتے ہیں اور اس سے ایک خالص مغشوش فلوٹینہ—توسیہ اور رودیہ کا تیار ہوتا ہے اور دوسرے اجزا اور آلائش غبار ہو کر اُڑ جاتے ہیں یا چونے کے گہرے میں جذب ہو جاتے ہیں • خالص فلوٹینہ کے بہ نسبت یہ مغشوش بہت باتوں میں زیادہ فائدہ مند ہے یعنی یہ خالص فلز سے زیادہ سخت اور حامضات سے کم اثر پذیر ہوتا ہے •

فلوٹینہ کا رنگ چمکدار سفید ہے اور یہ کسی حالت میں خشک ہوا سے میٹ نہیں ہوتا ہے یہ مائیکو حموضی منفخ کی حرارت کے سوا اور کسی حرارت سے نہیں پگھلتا ہے اور سلطان المیاء کے سوا اور کسی حامض میں نہیں گلتا ہے لہذا فلوٹینہ ضروریات کیمیائی کارخانوں میں بہت مستعمل ہے مگر زیادہ حرارت میں قلیات متحرکہ اس پر عمل کرتے ہیں • سفوف فلوٹینہ میں اپنی سطح پر غازات کے متقبض کرنے کی قوت بہت ہے • حموضیہ اور مائیہ کا مخلوط جب اسفنجی فلوٹینہ سے چھو جاتا ہے تو اس سے جو اثر پیدا ہوتا ہے اس کا بیان ہو چکا ہے • فلوٹینہ اور حموضیہ کے دو مرکب ہیں (۱) فلوٹینہ حموض آمیز اول فل ح (۲) فلوٹینہ حموض آمیز ثانی فل ح ۲ • پہلا ایک سیاہ رنگ کا سفوف ہے اور گرم کرنے پر اس میں آسانی سے تحلیل واقع ہوتی ہے اور اس سے ناہائیدار نمکنا ایک سلسلہ تیار ہوتا ہے اور دوسرا ایک بھورا رنگ کا آب آگین ہے اور فلوٹینی شوری آگین میں اس کا نصف شخار متحرکہ چھوڑنے سے حاصل ہوتا ہے اور اس کو گرم کرنے سے پہلے اس کا پانی زایل ہو کر حموض آمیز غیر مبیوہ بن جاتا ہے اور پھر حموضیہ خارج ہو کر خالص فلز رہ جاتا ہے • فلوٹینہ اختصر آمیز ثانی فل ح ۲ سبز رنگ کا ایک بے گھلنی والا سفوف فلوٹینہ اختصر آمیز فراتر کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے • فلوٹینہ کا ایک

معتبر مرکب اخضر آمیز زایع فل خم ایک زردی مایل سرخ رنگ کا سائل ہی اور فلز کو سلطان المیاء میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور اسکی تمیز سے فلاتینہ اخضر آمیز زایع اور مائیر اخضر حامض کے ایک مرکب کا روا جمجانا ہی • فلاتینہ اخضر آمیز زایع اکثر قلیاتی اخضر آمیز سے مرکب ہوتا ہی اور اس سے نمک دوتا بنتے ہیں مگر جو مرکب کہ شکاریہ یا قوتیہ کحلہ اور نوسادرہ کے ساتھ بنتے ہیں وہ پانی میں نہیں گھلتے ہیں اور یہ گل شش پھل اور ہم شکل ہیں • ریہیہ کا نمک بھی پانی میں نہیں گھلتا ہی مگر اسکے بڑے بڑے منشوری روے بنتے ہیں •

فلاتینہ اخضر آمیز ثانی میں نوسادرہ ملانے سے چند عجیب مرکب جسمیں فلاتینہ—شورجیہ اور مائیہ شامل ہیں پیدا ہوتے ہیں اور انمیں زمین کا اثر ہوتا ہی اور ان سے ایک محدود نمکوں کا سلسلہ بنتا ہی • ان نمکوں کو ذرات نوسادریہ تصور کر سکتے ہیں کہ جنکے مائیہ کے کچھ حصے کا قائم مقام دو قوتی یا چار قوتی فلاتینہ ہوا ہی • کمیاب فلزات فلاتینیہ—رودیہ—رتنیہ—قوسیہ اور رومیہ کا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا ہی •

باب چہارم

حل و تفریق عکسی

قلیل عرصے سے کیمیائی حل و تفریق کی ایک نئی شاخ نہایت نازک اور معتبر زیادہ تر بنسن اور کرچف صاحب کی تحقیقات سے ظاہر ہوئی ہی اور اصول اسکا اختصاراً یوں ہی •

یہ مدت سے معلوم ہی کہ بعض کیمیائی اشیاء خصوصاً قلیات اور قلعی ارض کے نمکوں کو بانک فل کے شعلے میں یا اور کسی بے رنگ شعلے

میں تیز گرم کرنے سے ایک خاص رنگ شعلے میں پیدا ہوتا ہے اور اس سے اُن چیزوں کی موجودگی دریافت ہو سکتی ہے اگر بہت چیزیں ایک ساتھ ملی ہوئی ہوں تو مختلف رنگوں کے باہم مخلوط ہونے کے سبب سے خالی آنکھوں سے دریافت کرنا غیر ممکن ہوگا مثلاً ریہیہ کے مرکبات سے شوخ زرد رنگ اور شخاریہ کے مرکبات سے بنفشی رنگ نکلتا ہے • ریہیہ کی زردی شخاریہ کے بنفشی رنگ سے اتنی شوخ ہوتی ہے جو ایک تھوڑی سی ریہیہ بھی شخاریہ کی رنگت کے امتیاز سے آنکھوں کو باز رکھتی ہے اگرچہ مقدار شخاریہ کی زیادہ بھی ہو • شعلے کو کسی ایک منشور یعنی بلوری قلم کے اندر سے دیکھنے پر یہہ دقت بالکل رفع ہو جاتی ہے اور اس سے عنصروں کی شناخت بہت عمدہ طرح سے ہو سکتی ہے • جب نور کسی شیشے کے اندر سے نفوذ کرتا ہے تو یہہ منکسر ہو جاتا ہے مثلاً اگر موم بقی کے سفید شعلے کو اسطرح دیکھا جائے تو اس سے مختلف رنگ کی مسلسل پٹریاں نظر آئیں گی یعنی یہہ سفید شعلہ جو حقیقت میں اقسام رنگوں سے مولف ہے اپنے مختلف رنگ کے اجزا میں متفرق ہوگا اور انہیں پٹریوں کو عکس کہتے ہیں • ہر سفید شعلے میں اس قسم کی لگاتار رنگین پٹریاں ہوتی ہیں اور قوس قزح کے مانند اس کے ایک طرف میں سرخ اور دوسرے طرف میں بنفشی رنگ ہوتا ہے •

رنگین شعلوں کو منشور کے ایک باریک شکاف کے اندر سے دیکھنے پر فوراً دریافت ہوگا کہ نور منکسر شدہ نور سفید سے بالکل مختلف ہے کیونکہ اس میں صرف ایک خاص قسم کے شعاعوں کا اجتماع ہے اور ہر ایک شعلے کے عکس میں کئی روشن پٹریاں ہوتی ہیں • ریہیہ کے زرد شعلے کے عکس میں صرف ایک باریک زرد خط ہوتا ہے اور شخاریہ کے بنفشی شعلے کے عکس میں دو روشن خط ایک سرخ دوسرا بنفشی ہوتا ہے • اس قسم کے خطوط ہر عنصر کے خاص خاص ہیں اور ہر عنصر کے خطوط کبھی ایک قسم کے ہائے نہیں لگتے ہیں اور جگہ بھی ان خطوں کی متغیر نہیں ہوتی ہے • کسی شعلے میں ریہیہ اور شخاریہ کے مختلف رنگ کا

امتحان کرنے سے ریہہ کی زرد شعاع اپنی ہی جگہ میں پائی جاتی
ہی اور شعاریہ کا ہنغشی رنگ ایسا صاف نظر آتا ہی کہ گویا اُس میں
ریہہ کی آمیزش نہیں ہی *

حجریہ—ثقلیہ—احمریہ اور کلسیہ سے جو رنگیں شعلے نمایاں ہوتے
ہیں انکے ہر ایک سے ایک خاص قسم کا عکس پیدا ہوتا ہی اور اِس
سے اُن چیزوں کی قلیل ترین مقدار کی موجودگی جب وے بایکدیگر
مخلوط بھی ہوں تو انکے خاص خاص مشخص روشن پتھروں کے مشاہدہ
سے یقین کے ساتھ دریافت ہو سکتی ہی *

عنصروں کے انکشاف کے واسطے عکسی حل و تفریق گل اگلے طریقوں سے
زیادہ تر نازک اور سہل ہی اور اِس سے کسی عنصر کی قلیل ترین مقدار کی
دریافت یقینی ہو سکتی ہی مثلاً ایک گرین ریہہ کے نمک کی $\frac{1}{1000000}$
سے کم مقدار بھی ظاہر ہوتی ہی اور اِس تحلیل سے یہ بھی دریافت ہوا
ہی کہ ریہہ کے مرکبات نہایت وسعت سے دنیا میں پھیلے ہوئے ہیں اور
یہ بات اگلے طریقوں سے دریافت نہیں ہوئی تھی • خاک کے ہر ایک
دھبے میں وہ موجود ہی اگر کوئی چیز کچھ دیر تک ہوا میں کھلی
رہتی ہی تو اُسکو بھی بیرونک شعلے میں رکھنے سے ریہہ کا رنگ شعلے میں
ظاہر ہوتا ہی • حجریہ کے مرکبات جو بیشتر صرف چار چیزوں میں
معلوم تھے اب عکسی حل و تفریق کے ذریعہ سے اُنکی موجودگی اکثر چیزوں
میں پائی گئی ہی • علی الخصوص بے گل معدنی پانی میں اور چائے—
تمباکو—دودھ اور خون میں موجود ہیں مگر اِسکی مقدار اِن چیزوں میں
اِسقدر قلیل ہی کہ اگلے طریقوں سے ہرگز ظاہر نہیں ہو سکتی تھی • ایک
گرین حجریہ کا $\frac{1}{1000000}$ حصہ سے بھی کم مقدار تحلیل عکسی سے
دریافت ہو سکتی ہی *

تحلیل عکسی کے فائدہ کی اور یہ ایک عمدہ دلیل ہی کہ اِسکے
ذریعہ سے چار نئے عنصر یعنی دو قلیاتی فلز کسمیہ اور پاقوتیہ بعض معدنی

چشمے کے ہلنی میں ریہہ اور شخارہ کے ساتھ اور دو فلز خاص غصکریہ اور ہندہ خام لوہا اور خلم جست میں دریافت ہوئے ہیں •

صرف انہیں چیزوں کا ایک خاص مشخص عکس نہیں ہوتا ہی کہ جن سے شعلہ رنگیں ہوتا ہی بلکہ گل عنصروں کو خواہ فلزی ہوں خواہ غیر فلزی اور خواہ جامد ہوں یا سایل یا غازیہ جب اُس درجے میں گرم کرتے ہیں کہ جس سے انکا بخار روشن ہو جاوے تو اُسے بھی عکس نمایاں ہوتا ہی اور ہر ایک عنصر سے ایک خاص رنگ کی روشنی نکلتی ہی • اکثر فلزات کے بخار کو روشن کرنے کے واسطے شعلے کی حرارت کافی نہیں ہی مگر شرار برقی کے ذریعہ سے انکے روشن کرنے کے واسطے کافی حرارت پیدا ہو سکتی ہی • جب شرار برقی فلز کے اندر سے گذرتی ہی تو اُس سے فلز کا ایک حصہ مفرور ہو جاتا ہی اور شرار کے گذرنے سے فلز اُس درجے میں گرم ہوتا ہی کہ جس سے اُسکی ایک خاص روشنی نکلتی ہی اور اِس طرح سے گل فلزات روشن ہو سکتے ہیں اور یہہ انکے خاص خاص روشن خطوں سے جو انکے عکس سے نکلتے ہیں میڈ ہو سکتے ہیں •

حموضہ—مانیہ اور شررچیہ کے اندر سے شرار کہربائیہ گذران کے گرم کرنے پر ان سے بھی عکس مشخص نکل سکتا ہی • مانیہ کی روشنی سرخ ہوتی ہی اور اُسکے عکس میں ایک روشن سرخ ایک سبز اور ایک نیلا خط ہوتا ہی مگر شررچیہ کی روشنی ارغوانی ہوتی ہی اور اِسکے شعلے کو بلورے قلم کے اندر سے دیکھنے پر اِس سے ایک عجیب اور پیچیدہ عکس ظاہر ہوتا ہی •

ان تجربوں کے واسطے جو آلہ مستعمل ہی اِسکو مرآت العکس یا عکس بین کہتے ہیں یہہ ایک منشور یعنی شیشہ کا قلم ہی اور یہہ ایک مضبوط آہنی ہائیہ پر جڑا رہتا ہی اور اِسمیں ایک نل منشور کے ایک شکاف سے لگا رہتا ہی اور اِس قلم کے اندر سے رنگین شعلوں کی شعاع ایک عینک کے ذریعہ سے متوازی ہوکر منشور پر پرتی ہی اور اِس آلہ

کے ساتھ ایک دوربین بھی دھتی ہے کہ جسکے اندر روشنی منکسر ہونے کے بعد داخل ہوتی ہے اور عکس آنکھوں میں پہنچنے کے پیشتر برہہ جانا ہے * مشرح بیان اس آلہ کا طول ہے اور تعلق دیکھنے سے رکھتا ہے *



فصل اول

کیمیائے شمسی و اختری

اگر آفتاب کی روشنی مرات العکس کے شکاف پر گرانی جاوے تو اس سے ایک ایسا عکس نظر آتا ہے جو اور تمام عکسوں سے چٹکا بیان ہو چکا ہے خلاف ہے کیونکہ اسمیں تابندہ روشنی کی ایک ایسی بٹری دھتی ہے کہ جسکی رنگت سرخی سے ارغوانی تک پہنچتی ہے مگر اسکا تناطع بہت مختلف العرض سیاہ خطوں کے ذریعہ سے ہوتا ہے اور ان خطوں کی شوخی بھی مختلف ہوتی ہے مگر یہ خطوط آفتابی عکس میں ہمیشہ ہوتے ہیں اور انکی ایک خاص جگہ مقرر ہے *

اخیر چند سالوں سے خطوط متذکرہ بالا کی موجودگی ایک امر نہایت معتبر اور فائدہ مند قرار پائی ہے کیونکہ انکے ذریعہ سے آفتاب کی اور بہت بعید ثوابت ستاروں کی کیمیائی ترکیب دریافت ہوئی ہے * چاند اور سیاروں کی روشنی میں جو درحقیقت آفتاب کا نور معکوس ہے اسمیں ویسے ہی خطوط اور انہیں مقام پر ہوتے ہیں مگر ثوابت کی روشنی میں تاریک خطوط بھی واقع ہوتے ہیں مگر یہ اختری خطوط ان خطوں سے جو آفتاب کے نور معکوس یا مستوی میں نظر آتے ہیں مختلف ہیں *

اگر ایک قوی مرات العکس میں شمسی خطوں کے مقام کو دیکھیں—حدید اور مغنیشیہ کے روشن خطوں کے ساتھ مقابلہ کیا

جاوے تو یہ بات ظاہر ہوگی کہ ہر ایک روشن خط شمسى خاص منہ *
 صرف مقام ہی کے اعتبار سے نہیں بلکہ عرض اور غلطی کے اعتبار سے بھی
 آفتابی باریک خطوں سے منطبق ہوتا ہے * اگر مرآت العکس اس طرح
 پر رکھا جاوے کہ ایک فلزی اور ایک شمسی عکس ایکجائی دوربین
 کے منظر میں ایک دوسرے کے اوپر واقع ہوں تو فلزی روشن خطوط آفتابی
 باریک خطوں سے ملکر ایک ہو جائیں گے * صرف تنہا حدید میں ساتھ
 سے زائد خطوں کا انطباق پایا گیا ہے اور دوربین کی قوت تکبیر یہ جہانتک
 بڑھائی جاتی ہے انطباق خطوں کا اتنا ہی واضع ہوتا ہے *

بعض فلزات مثل سونا کھلیہ اور حجریہ کے ایک خط کا بھی انطباق
 شمسی خطوں سے پایا نہیں جاتا ہے اور بعض کے کل خطوں کا قائم مقام
 باریک آفتابی خطوں میں ملتا ہے * اس سے ظاہر ہے کہ روشن فلزی
 خطوط اور منطبق باریک آفتابی خطوط کے درمیان کچھ تعلق ضرور
 ہے کیونکہ اس قسم کا انطباق اتفاقہ نہیں ہو سکتا ہے * اگر آفتاب
 کے تاریک خطوط حدیدی روشن خطوں سے منطبق ہوتے ہیں تو آفتاب
 کے خطوط کیوں تاریک نظر آتے ہیں *

یہ بات تجربہ سے پائی گئی ہے کہ فلزی روشن خطوط مثلاً ریہیہ کے
 روشن زرد خطوط اگر کوئی سفید شعلے کے اندر سے جیسا کہ مائیو
 حموضی شعلہ ہی گذرنے کے بعد مرآت العکس پر پڑیں تو تاریک نظر
 آئیں گے * چونکہ شعلے میں ہم جنس نور کے جذب کرنے کی قوت ہوتی ہے
 لہذا جب ریہیہ کے زرد روشن خطوط مائیو حموضی شعلے کے اندر سے گذرتے
 ہیں تو ان خطوں کی زرد روشنی مائیو حموضی شعلے کے زرد نور میں
 جذب ہو جاتی ہے اور خطوط کے تاریک نظر آنے کا سبب یہی ہے *

اب آفتابی تاریک خطوں کا فلزی روشن خطوں سے منطبق ہونے کا
 سبب ظاہر ہے کیونکہ شمسی تاریک خطوط فی الحقیقت روشن فلزی
 خطوط ہیں * چونکہ آفتاب کا نور آفتاب کے گرد ایک بھگے ہوئے بھار کے

اندھ سے جو آفتاب کے گرد موجود ہی گذرتا ہی اس واسطے آفتاب کے روشن فلزی خطوں کی روشنی بھبکے ہوئے بخار کے ہم جنس فلزی روشنی میں جذب ہو جاتی ہی تو اس سے آفتابی روشن خطوط تاریک ہو جاتے ہیں •

چونکہ آفتابی تاریک خطوط ارضی فلزات کے روشن خطوں سے منطبق ہوتے ہیں تو اس سے آفتاب میں فلزات کی موجودگی ہم استدر یقین سے جانتے ہیں جیسا کہ مادیات کے علم کے کسی مسئلہ کو جانتے ہیں • آفتاب کی ہوائے محیط یعنی بھبکے ہوئے بخار میں حدید—ریہیہ—مغنیشیہ—کلسیہ—صغیہ—نیکل—ثقلیہ مس اور جست موجود ہیں اور اس میں مائہ کی موجودگی بھی ثابت ہوئی ہی •



فصل دوم

کیمیائی اختری

ثوابت ستاروں کی ہوائے محیط کی کیمیائی ترکیب دریافت کرنے کا طریقہ اور اس کی دلائل دہی ہیں کہ جو کیمیائی شمسی کے بابت بیان ہو چکی ہیں کیونکہ یہ بھی آفتاب کے ایسا بذات خود روشن ہیں مگر تجربہ کی دقت اس میں زیادہ ہی اور اس سبب سے اس کا نتیجہ نا کامل ہی مگر کیمیائے اختری بھی کیمیائے شمسی سے کم یقینی نہیں •

ثوابت کے عکس میں یہی تاریک خطوط ہوتے ہیں مگر ہر ایک کے خطوط دوسروں کے خطوط اور آفتابی خطوط سے مختلف ہیں اور اس سے ہم یہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ کیمیائی ترکیب آفتاب اور ستاروں کی ایکساں نہیں ہی لیکن بہت اشیاء جو دنیا میں موجود ہیں وہ ستاروں میں بھی منکشف ہوتی جاتی ہیں •

نام عناصر جنگا بیان مختصرات میں

نہیں کیا جاتا

نام انگریزی	نام انگریزی	نام انگریزی	نام اردو
Glucinium,	گلو سینیم	فیروزہ ...
Yttrium,	ایٹریئم	عطاریہ ...
Erbium,	اربیئم	حرابیہ ...
Cerium,	سیریئم	نجمیہ ...
Lanthanum,	لانتھنیم	مختصیہ ...
Didymium,	ڈائیڈیمیئم	دیدانیہ ...
Zirconium,	زیرکونیئم	خلرکونیہ ...
Thorium,	تھوریئم	ٹوریہ ...
Niobium,	نیوبیئم	نیوبیہ ...
Tantalum,	ٹانٹالم	طنطالوہ ...
Palladium,	پالیدیئم	فلادیہ ...
Rhodium,	رہودیئم	رودیہ ...
Ruthenium,	روتھینیئم	رتھنیہ ...
Iridium,	ایریدیئم	قوسیہ ...
Osmium,	اوسمیئم	ہتھوریہ ...
Turbium,	ٹوریئم	طربیہ ...

Glossary. فرهنگ



آب آگندہ—Hydrated—آب آگندہ آب آگین کا ہم معنی ہے
مگر آب آگندہ کا استعمال صفت کی طرح
پر اور آب آگین کا اسم کے طریقے پر ہوتا ہے •

آب آگین—Hydrate—جب کوئی کیمیائی مرکب پانی سے
مرکب ہوتا ہے تو اُسکو آب آگین کہتے ہیں •

پ رواداری—Water of Crystallization—جب پانی
میں گھولکر کسی چیز کا روا جمایا جاتا ہے تو
روا جمنے کے واسطے کسیقدر پانی روے میں ملا
رہنا (جو مختلف چیزوں میں کم و بیش
ہوتا ہے) ضروری ہے اور اسی کو آب رواداری
کہتے ہیں • اگر کسی چیز کے روے کو مثلاً ایک
تکڑا مصری کر توے پر گرم کر دئے تو مصری
گلکے اسکا پانی اُڑ جائیگا اور پانی نکل جائے
کے بعد مصری روادار نہیں رہیگی بلکہ
تڑپڑی ہو جائیگی •

ابعاد—Magnitude—کسی جسم کی لمبائی چوڑائی اور مٹائی •

آتشکدہ—Furnace—خام فلزات کو گلا کر صاف کرنے کی اور فلزات
کو گلا کر سانچے میں ڈھالنے کی ہتھی •

Reverberatory Furnace — آتشکدہ باز انداز — ایک خاص قسم کی ساخت کا آتشکدہ کہ جبکہ اندر ہوا چہرے اور دیواروں سے بار بار ٹکراتے کے سبب سے آنچ بہت تیز ہوتی ہے •

Blast-Furnace — آتشکدہ تند ہوائی — اس آتشکدہ میں ایک قوی منفخ یعنی بھاتھی کے ذریعہ سے بہت تیز ہوا پہنچائی جاتی ہے اس واسطے پہلے فند ہوائی آتشکدہ کہلاتا ہے •

Wind Furnace — آتشکدہ ہوائی — اس میں ہوا معمومی منفخ کے ذریعہ سے پہنچائی جاتی ہے •
Combustible — آسانی سے جلنے والی چیز •

Ether — ایٹر — ایک نہایت لطیف عرق شراب کے جوہر میں کبریاتی حامض ملا کر چلانے سے حاصل ہوتا ہے مگر متقدمین کا کہنا ایٹر کرہ نار کا ہم معنی ہے لیکن اس زمانے میں نار اور زمہریر کا کوئی خاص کرہ ہونا تسلیم نہیں کیا جاتا ہے • چونکہ ہوا کے بالائی طبقوں میں سردی بہت ہوتی ہے اس واسطے کرہ زمہریر سے ہوا کے بالائی طبقات مراد ہیں • ہوا کی بلندی ۴۵ میل تک ہے اور اسکے اوپر ایک نہایت لطیف جسم ہے اور یہ ہوا سے بہت ہی زیادہ لطیف ہونے کے سبب سے وزن کے قابل نہیں ہے اور اسی لطیف جسم کا نام اس زمانے میں ایٹر اور اسکے مقام کا نام کہلاتا ہے •

اثيري—Ethereal—اثير کے مانند يا اثير سے متعلق يا اثير ميں
کہا ہوا *

اجزا—Constituent—جب کسی چیز ميں کئی چیزیں ایک ساتھ
ملي ہوئی ہوں مگر بائکديگر مرکب نہوں تو ہر
ایک کو اجزا کہتے ہيں *

أحادي—Monad—یک قوتی کا ہم معنی *
اخراج—Replacement—کسی ظرف سے ہوا نکالکر اُسکی جگہ
ميں کوئی غاز داخل کرنا *

اندلی نمک—Protosalt—حموض آمیز اول کے نمک کو اندلی
نمک بھی کہتے ہيں *

ارضيات—Earths—جب فلزات کے حموض آمیز ميں کسی قسم
کی حدت نہيں ہوتی ہی تو وہ ارضيات يا
ارضيات کے فلز کہلاتے ہيں *

ارکان—Component—جب دو يا زائد چیزیں باہم مرکب ہوکر
ایک نئی چیز بنتی ہی تو ہر ایک کو ارکان
بولتے ہيں *

استقطاب النور—Polarization of Light—اگر نور کی ایک
شعاع کو ایک پرگلے کی سطح سے چھین
درجے کے زاویہ پر منعکس کیا جاوے تو اُس ميں
ویسی خاصیتیں پیدا ہونگی کہ یہ شعاع اگر ایک
دوسرے شیشے پر جسکی سطح اول سے متوازي
ہی گرائی جاوے تو یہ نور پھر منعکس ہوگا
إلا اگر اُن دونوں شیشوں کی سطح ایک دوسرے
پر عمود ہو تو دوسرے سے نور منعکس نہيں
ہوگا اور نور کی اِس خاصیت کو استقطاب النور
کہتے ہيں *

Inertia—تائم بحالت کسی جسم کا اپنی حالت میں
خواہ حرکت کی ہو خواہ سکون کی قائم رہنے کی
خاصیت کو استمرار کہتے ہیں •

Atomic Theory—اس سے جسموں کی تانیف
جوہروں سے ہونا اور جوہروں کا ناقابل التقسیم
ہونا اور جوہروں کی شکل کروی ہونا اور ایک
ہی عنصر کے جوہروں کا وزن برابر ہونا اور
بحالت غازیہ دل عنصر کے جوہروں کا حجم
برابر ہونا اور کیمیائی ترکیب مختلف عنصر
کی صرف جوہروں میں ہونا ثابت کیا گیا ہے •

Nerves—اعصاب—ایک قسم کے سفید رشتے جو دماغ اور نخاع
یعنی حرام مغز سے نکل کر سارے جسم میں پھیلے
ہوئے ہیں •

Electrical Instruments—بجلی کی آلات

Alcohol—الکحول—شراب کی روح جو شراب کو بار بار مقطر
کرنے سے حاصل ہوتی ہے •

Alcoholic—الکحولی—الکحول کے مانند یا الکحول سے متعلق
یا الکحول میں گھلا ہوا •

Test Tube—امتحان شیشہ—ایک قسم کی چھوٹی چھوٹی
لمبی اور گول شیشوں کو جن میں کیمیائی مرکبوں
کا گھولا رکھ کر اذکاروں کا امتحان کیا جاتا ہے
امتحان شیشہ کہتے ہیں •

Extension—امتداد—ابعاد—یا لمبائی چوڑائی اور مٹائی •

Expansion—انبساط—پھیلنا—پھولنا—بڑھنا •

انسانی نمک—Microcosmic Salt—یہ مائیکروکوسمک—نوسادریہ

اور نوری حامض کا مرکب ہے اور یہ پہلے پہل
انسان کے پوشاک سے حائل ہوا تھا اِسلئے اسکو
انسانی نمک کہتے ہیں •

انکسار—Refraction—جب کسی ایک جسم سے حرارت یا نور

کی شعاع آتی ہے اور یہ ایک دوسرے جسم
کے اندر جسکی کثافت اول سے کم یا زیادہ ہو
ترچھی داخل ہوتی ہے تو اس سے شعاع
کا سمت بدل جاتا ہے اور اِسی کے معنی انکسار
ہے •

انکسارِ دوگنا—Double Refraction—جب نظام مسادہ کے سوا

اور کسی نظام کے بلور یعنی روے کے اندر
شعاع روشنی کی داخل ہوتی ہے تو یہ دو
مختلف سمتوں میں جاتی ہے اور اِس سے بلور
یعنی روے کا دو عکس پیدا ہوتا ہے اور
روشنی کی اِس خاصیت کو انکسارِ دوگنا کہتے
ہیں •

انعکاسِ النور—Reflection of Light—جب کسی ہالش کیئے

ہوئے جسم پر نور کی شعاع گرنے کے بعد دوسرے
سمت کو پلٹ جاتی ہے تو نور کی اِسی
خاصیت کو انعکاسِ النور کہتے ہیں •

انفصال—Dialysis—چمڑے کے چہنہ یا چلنی میں کسی گھولے کو

چھانکر روا بنیوالی چیزیں مثل شررہ نمک
وغیرہ کو بے قہر چیزیں مثل صغ سریش وغیرہ
سے جدا کرنا •

انقباض—Contraction—سُکنا—سستنا—یا چھوٹا ہونا *

بالو—Sand—عموماً کل چیزوں کے باریک ذریعوں کو یعنی حصوں کو
 بالو کہتے ہیں مگر سفید خالص بالو ایک خاص
 چیز رملیہ اور حموضیہ کا مرکب ہی اور اسکو
 رمل—رملی بالو—رملی حامض اور رملیہ
 حموض آمیز ثانی بھی کہتے ہیں *

بانک نل—Blowpipe—پھکنی نل—یہ ایک چھوٹا سا تیرھا
 نل ہی جسکے ذریعہ سے سونار چاندی و سوتے
 میں تانکا لگاتے ہیں *

بجلی—Electricity—کهربائی قوت *

بجلی کل—Electrical Machine—کهربائی قوت حاصل کرنے
 کی کل *

بجلی کی لہر—Electric Current—کهربائی قوت کا متواتر
 اخراج *

بسیط—Simple—تت—جو چیز مرکب نہ ہو اور یہ عنصر کا ہم
 معنی ہی *

بصارتی—Optical—آنکھ سے یا بینائی سے یا علم بصارت سے
 متعلق *

بصری—Optical—بصارتی کا ہم معنی *

بصریئہ—Optics—علم البصارت—علم بینائی *

بطاریئہ—Battery—بجلی کل *

بلور—Crystal—رے کے بیان میں دیکھو *

بنفشی—Violet—بنفشے کا رنگ *

تھہر تھہرا—Debris—باد و باران کے عمل سے گلا ہوا کتل *

بمعدل—Amorphous—پہیتی جسکی کوئی خاص شکل نہ ہو اور
روادار کا خلاف *

بیقرار—Mobile—تھرتھرا انیوالا سایل جیسا کہ ہارا ہی

پائیدار—Stable—جس چیز کی ترکیب خود بخود زایل نہیں
ہوتی اُسکو پائیدار کہتے ہیں *

پڑ پڑانا—Detonation—بعض چیزوں کو آگ پر تپانے یا جھلنے سے
جو ایک خاص قسم کی آواز نکلتی ہی اُسکو
پڑ پڑانا کہتے ہیں *

پگھلنا—To melt—حرارت سے جامد چیزوں کا سایل بنجانا *

پھیکا—Dilute—پانی ملا ہوا یا اور کوئی چیز ملا کر کسی چیز
کی حدت کو زایل کرنے سے بھی اُسکو پھیکا کہتے
ہیں *

تاریک—Opaque—جس چیز کے اندر سے نظر نہیں گذرتی ہی
جیسا پتھر—لکڑی—ایتنا وغیرہ ہیں اور پہ
شفاف کا خلاف ہی *

تالیف—Constitution—ہمجنس یا ہم قسم چیزوں کا اکٹھے ملنا
اور اِسمیں اجزا کی خاصیت باقی رہنا *

تبسیط—Analysis—کسی مرکب جسم سے بسیطوں کو جدا کرنا

تجزو—Divisibility—جے انتہا تقسیم ہونے کی صلاحیت •

تجنیس—Assimilate—کسی غیر چیز کو جنس یعنی جزو بدن بنانا •

تزیم—Vitrify—زاج بنا—پتھری—کسیس—توتیا وغیرہ کو زاج کہتے ہیں •

تحلیل—Decomposition—کسی مرکب جسم کی ترکیب کو زایل کرنا اور کبھی تحلیل محلول کے معنی بھی مستعمل ہوتا ہے •

تحمیف—Oxidize—کسی چیز یا عنصر میں حموضہ کو ملانا یا ترش کرنا •

ترکیب—Composition—دو یا زیادہ چیزوں کو بایکدیگر ملا کر ایک تیسری نئی چیز بنانا اور اس نئی چیز میں اڑکٹوں کی خاصیت کچھ بھی باقی نہیں رہتی ہے •

ترنجی حامض—Citric Acid—ترنج یعنی کاغذی لیمو کا حامض یہ چھ جوہر فکمیہ اور آٹھ جوہر مائیکہ اور سات جوہر حموضہ کا مرکب ہے اور یہ ایک سفید رنگ کی درادار چیز ہے •

تصعید—Sublime—کسی جامد شی کو آگ پر دکھ کر غبار کر کے اڑانا •

تعادل—Neutralize—کسی چیز میں اُسکی ضد کو یعنی ضدین کو ایک ساتھ ملا کر دونوں کی حدت زایل کرنا •

تغیر—Change—کسی چیز کی صورت یا حالت کا غیر ہونا •

تقطیر—Distillation—چلانا یا بہہ کے میں کھینچنا •

تقطیر مزیل—Destructive Distillation—اس تقطیر میں حرارت اتنی زائد پہنچائی جاتی ہے کہ دیغ کے اندر کی چیز کی ترکیب بالکل زایل ہو جاتی ہے •

تہہ نشین—Precipitate—جب کسی کیمیائی چیز کو پانی میں یا کوئی دوسرے سائل میں گھولنے کے گھولے میں ایک ایسی دوسری چیز کا گولا ملا یا جاتا ہے کہ جس سے ان دونوں چیزوں کی ترکیب میں تغیر واقع ہو کر ان چیزوں کے بعض ارکانوں کی ترکیب سے ایک ایسی چیز بنتی ہے کہ جو پانی میں گھلنے والی نہ ہونے کے سبب سے ظرف کے نیچے بیٹھ جاتی ہے تو اسکو تہہ نشین کہتے ہیں اور کبھی گھولے میں پانی یا دوسرے سائل کے گولانے کی قوت مٹائی جاتی ہے تو اس سے بھی وہ گھلی ہوئی شے نیچے بیٹھ جاتی ہے اور بعض گھولے میں بجلی کے اثر سے بھی تہہ نشین پیدا ہوتا ہے •

ثابت—Fixed—جو چیز معمولی حرارت میں بخار ہو کر اڑ نہ سکے •

ثقل—Gravity—عموماً کسی چیز کا بوجھ یا ہار یا تخصیص مقدار •

ثقل نوعی — Specific Gravity — اشیاء کے نوع کا ثقل یعنی کسی

چیز کا وزن ذاتی •

ثلاثی — Triad — سہ قوتی کا ہم معنی •

ثنائی — Dyad — دو قوتی کا ہم معنی •

جاذبہ — Attraction — چیزوں میں باہمی دیگر کھینچنے کی قوت •

جاذبہ یا کشش کہتے ہیں جیسا کشش ثقلی —

کشش التصافی — کشش شعری وغیرہ ہیں •

جامد — Solid — لڑھا پتھر مٹی و اور اس قسم کی چیزوں کو جامد

کہتے ہیں یا یوں کہو گُل چیزیں زمین میں قسم

کی ہیں — جامد — سائل یا گاز • سائل اور

گاز کے سوا گُل چیزیں جامد ہیں انگریزی لفظ

Solid کے معنی اکثر مصنفوں نے بہر تو —

سخت سنگین — غلیظ — منجمد لکھا ہی ان میں

سے منجمد سب سے اچھا ہی مگر منجمد بھی

انگریزی لفظ سالتی فاید (Solidified) کا ہم

معنی ہی اُس واسطے علم کیمیا میں سوائے جامد

کے کوئی دوسرا لفظ سالت کا ہم معنی نہیں ہو سکتا

ہی •

جزو لایتجزی — Atom — جوہر — جوہر فرد — ہڈی — پرمانو • کسی

بسیطہ شی کا سب سے چھوٹا حصہ کہ جسکی پھر

تقسیم ہونی غیر ممکن ہی •

جسم — Body — مادی چیزوں کو جسم کہتے ہیں •

جوہر — Atom — جزو لایتجزی کا ہم معنی •

جوہر فرد—Atom—جزو لایتجزی کا ہم معنی *

جوہر مرکب—Compound radical—اُن مرکبوں کو جو عنصروں کے ایسا دوسرے عنصروں سے مرکب ہوتے ہیں جوہر مرکب کہتے ہیں * چونکہ کیمیائی ترکیب عنصروں کے جوہروں میں ہوتی ہی اور جوہر مرکب بھی دوسرے عنصروں کے جوہروں سے مرکب ہوتا ہی اور اِسمیں کئی جوہر ہوتا ہی اِس واسطے اِسکو جوہر مرکب کہتے ہیں *

جوہری—Atomic—جوہر سے متعلق *

چار قوتی—Tetravalent—اُن عنصر کو جنکا ایک جوہر چار جوہر مائیدہ کے قائم مقام ہونے کی قوت رکھتا ہی چار قوتی یا رباعی کہتے ہیں *

چقماق—Flint—یہہ رملی مادے کے ایک قسم کے پتھر کا نام ہی اور یہہ پتھر کلا بندو قوں میں لگایا جاتا تھا *

چوبینہ—Ethylene—یہہ ایک جوہر مرکب چوبین اور مائیدہ کا مرکب ہی اور اِسکی ترکیب میں دو جوہر فحیمہ اور چار جوہر مائیدہ ہی اور یہہ پہلے پہل چوب یعنی لکڑی سے نکلنے کے سبب سے اِسکا نام چوبینہ رکھا گیا ہی *

حالت استحالة—Nascent—جامد سے سایل یا سایل سے جامد یا جامد اور سایل سے غاز یا غاز سے سایل یا جامد بنا یا یوں کہو تبدیل حالت کو استحالة کہتے ہیں *

حلمض — Acid — ترش — کہتا اکثروں نے انگریزی لفظ ایسڈ Acid

کا ترجمہ تیزاب کیا ہی مگر یہہ صحیح نہیں
 ہی اولاً تیزاب کے معنی پانی یا پانی کی ایسی
 چیز ہی جسمیں حدت ہو ترش ہونا ضرور
 نہیں مگر ایسڈ کے معنی کہتا یا ترش ہی * ثانیاً
 گل ایسڈ پانی کے ایسا سائل نہیں ہیں بلکہ اکثر
 جامد اور بعض غاز یعنی ہوا کے ایسے ہیں *

حجم ذراتی — Molecular Volume — ایک یا دو کے سوا کسی

عنصر کا ایک جوہر بحالت غازیہ تنہا قائم نہیں
 رہ سکتا ہی بلکہ دو یا زیادہ جوہر بائکدیگر ملکر
 ذرہ بنکے قائم رہتا ہی اور چونکہ پیمانہ جوہر کا
 ہم معنی ہی اُسرائے جس عنصر کا ذرہ دو
 جوہر سے بنتا ہی اُسکے حجم ذراتی میں دو
 پیمانہ اور جس عنصر کا ذرہ تین جوہر سے بنتا
 ہی اُسکے حجم ذراتی میں تین پیمانہ اور جس
 عنصر کا ذرہ چار جوہر سے بنتا ہی اُسکے حجم
 ذراتی میں چار پیمانہ ہوتا ہی * گل عنصروں کا
 ذراتی حجم خواہ اُس میں دو — تین — چار یا پانچ
 جوہر شامل ہوں دو پیمانہ مائیک کے حجم کے
 برابر ہوتا ہی * جسمیں زیادہ جوہر شامل ہوتے
 وہ زیادہ کثیف ہوگا مگر حجم ہمیشہ ایکساں
 رہتا ہی •

حرارت جوہری — Atomic heat — ہر عنصر کے جوہر میں ایک

خاص مقدار حرارت جذب کی ہوئی دھتی ہی
 اور اُسکو حرارت جوہری کہتے ہیں •

عزالت نوعی — Specific Heat — ہر عنصر کی حرارت الگ ہوتی
ہی اور یہی اُسکی حرارت نوعی ہے •

حرارتی اُحد — Thermal Unit — اُسقدر حرارت کو جو ایک
مقدار پانی کی حرارت کو ۱ ص بڑھاتی ہے
حرارتی اُحد کہتے ہیں •

حرکت سائیلیات — Motions of Fluid — سایل جسم یعنی پانی
وغیرہ کی حرکت کرنے کی قوت *

حلال — Deoxydizer — جس شی میں کسی مرکب جسم کی
ترکیب زایل کرنے کی یا کسی حموض آمیز سے
حموضہ کو خارج کرنے کی قوت ہو اُسکو حلال
کہتے ہیں •

حل و تفریق — Analysis — کسی مرکب چیز کی ترکیب کو متاکر
عنصروں کو جدا کرنا •

حموض پیدما — Eudiometer — حموضہ ناپنے کا آلہ •

حموضی حامض — Oxy-acid — اکثر حامض دوسرے عنصروں کے
ساتھ حموضہ کی ترکیب سے اور بعض مائیدہ کی
ترکیب سے بنتے ہیں اور جو حامض حموضہ کی
ترکیب سے بنتے ہیں وہ حموضی حامض کہلاتے
ہیں

خارائی پتھر — Granitic rock — سنگ خارا یا خارا پتھر — یہ
سب پتھروں سے قدیم ہی اور اُسکی پیدائش سب

پتھروں سے بیشتر ہوتی ہے اور سب سے قدیم
ہونے کے سبب سے زیادہ سخت ہے اور یہ
سجینی کٹل کا ہم معنی ہے *

خاصیت—Property—عموماً اجسام کی یا انکے وزن یا جھروں کی
ایک دوسرے پر اثر کرنے یا ایک دوسرے سے
اثر پذیر ہونے کی صلاحیت یا انکی صفاتیں *

خشبین مائیہ آمیز—Methylhydride—خشبین ایک جوہر
مرکب ایک جوہر نصیبہ اور تین جوہر مائیہ کا
مرکب ہے اور یہ پہلے خشپ یعنی لکڑی سے
حاصل ہونیکے سبب سے اسکا نام خشبین رکھا گیا
ہے اور جب اس سے مائیہ مرکب ہوتا ہے
تو یہ خشبین مائیہ آمیز کہلاتا ہے اور اسکو
خلابی غاز بھی کہتے ہیں *

خصایص—Properties—جمع خاصیت *

خصایص جسمانی—Physical Properties—وہ صفات یعنی
خاصیتیں جو عموماً جسم سے متعلق ہوں بلا لحاظ
اسکے کہ وہ جسم بسیط ہو یا مرکب جامد ہو
یا سائل یا غازیہ یا جسم کی وہ خاصیتیں جو
علم طبیعیات سے متعلق ہیں *

خصایص کیمیائی—Chemical Properties—علم کیمیا کے متعلق
خاصیتیں *

خلی حامض—Acetic Acid—یہ خل یعنی سرکہ سے حاصل
ہوتا ہے اسواسطے یہ خلی حامض کہلاتا ہے

اور یہہ دو جوہر فحشیہ چار جوہر مائیہ اور دو
جوہر حموضیہ کا ایک مرکب ہی •

خلیلہ—Acetylene—یہہ ایک جوہر مرکب خلیں اور مائیہ کا
مرکب ہی اور اِسکی ترکیب میں دو جوہر
فحشیہ اور دو جوہر مائیہ ہی اور یہہ پہلے
خل یعنی سرکہ سے حاصل ہونے کے سبب سے
اِسکا نام خلیلہ رکھا گیا ہی

خواص—Properties—خصایص کا ہم معنی •

دافعہ—Repulsion—اجسام کے ذروں میں ایک ایسی قوت ہی
کہ جسکے باعث سے یہہ ایک دوسروں سے متفرق
ہو جاتے ہیں اور اِسی قوت کو قوت دافعہ کہتے
ہیں •

دغنا—Explosion—کسی جسم کا آسانی سے آواز کے ساتھ چلنا
جیسا کہ بارود کا چلنا ہی •

دو قوتی—Divalent—ایسے عنصر کو چنکا ایک جوہر دو جوہر
مائیہ کے قائم مقام ہونیکی قوت رکھتا ہی دو
قوتی کہتے ہیں اور دو قوتی کو ثنائی بھی
کہتے ہیں •

دو زمینی—Bibasic—جب کسی حامض میں دو جوہر مائیہ
ہونے کے سبب سے اُس سے دو قسم کا نمک بن
سکتا ہی تو اُس حامض کو دو زمینی کہتے
ہیں •

دھات—Metal—فلزات جیسا سرنا—چاندی—تانبا—پارا—سیسا وغیرہ

دھمکنا—Explosion—فوراُ آواز کے ساتھ جل جانا •

دھونیوالا بوتل—Washing Bottle—یہ ایک قسم کا بوتل ہی کہ جسکے اندر پانی بھر کے پانی کے اندر سے غازات کو بہا کر آلیشات سے صاف کرتے ہیں •

ذراتی—Molecular—متعلق بہ ذرہ •

ذرہ—Molecule—کسی چیز کا ایک نہایت چھوٹا حصہ کہ جسکی تقسیم آلات کے ذریعہ سے نہیں ہو سکتی
ہی لیکن کیمیائی وسیلوں سے ہو سکتی ہی *

راءد—Fulminating—رعد بجلی کی کڑک اور راعد بجلی کی ایسی کڑکنیوالی •

رباعی—Tetrad—چار قوتی کا ہم معنی •

درا—Crystal—اکثر جمادات میں ایسی ایک قوت ہی کہ جب وہ غبار یا سائل کی حالت سے منجمد ہوتے ہیں تو انکا مادہ باقاعدہ پہلدارہ شکلونمیں مجتمع ہوتا ہی اور اس سے جو باقاعدہ پہلدار شکلیں (جو ہر چیز کے واسطے مختلف ہیں) پیدا ہوتی ہیں تو وہ درا یا بلور کہلاتی ہیں •
انگریزی لفظ کرسٹل کے معنی عربی میں بلور ہی مگر اردو میں اسکا کوئی خاص لفظ نہیں ہی لیکن بلور کو کوئی درا اور کوئی قلم

کہتا ہے • چونکہ تلم ایک خاص قسم کے روے کا نام ہے جسکو انگریزی میں پریزم (Prism) اور عربی میں منشور کہتے ہیں اس واسطے عموماً بلور کے واسطے لفظ روا مقرر کیا گیا ہے •

روادار—Crystallized—روے سے بنے ہوئے جسموں کو روادار کہتے ہیں لیکن جب روے خوب ممیز نہیں ہوتے ہیں تو جسم ناکامل روادار کہلاتا ہے •

رومی . ہندسہ—Roman Characters—یہ وہی ہندسہ ہے جو گہریوں میں ہوتا ہے ایک I دو II تین III چار IV پانچ V چھ VI سات VII آٹھ VIII نو IX دس X گیارہ XI بارہ XII •

ریباسی حامض—Oxalic Acid—ریباس یعنی تین پتیا کا حامض یہ دو جوہر فتحیہ اور دو جوہر مائیہ اور چار جوہر حموضیہ کا ایک مرکب ہے اور یہ باریک روادار سفوف ہے •

ریہہ—Sodium Bicarbonate—یہہ ایک مشہور چیز ہے کہ جس سے دھبے کپڑے دھوتے ہیں اور اس سے صابون بھی بنتا ہے اور یہہ اکثر ملکونمیں قدرتی ملتا ہے اور مٹی ملی ہوئی ریہہ کو ساجی مٹی اور ساجی اور سچی بھی کہتے ہیں یہہ ایک خالص کیمیائی مرکب نہیں ہے مگر خالص ریہہ—مائیہ—ریہہ—فتحیہ اور حموضیہ کا مرکب ہے اور اسکا کیمیائی نام ریہہ •

نظم ادین ہی • ریہہ حموض آمیز کو بھی عموماً
ریہہ کہتے ہیں اور جب اس سے پانی ملتا ہی تو
اس میں چٹانے کی قوت پیدا ہوتی ہی اس واسطے
پانی ملی ہوئی ریہہ کو ریہہ متحرکہ بھی
کہتے ہیں مگر اسکا کیمیائی نام ریہہ مائوہ
حموض آمیز ہی •

زاج یا زاک—Vitriol—پتھری—توتیا اور کسیس وغیرہ کو زاج
کہتے ہیں •

زاج ابيض—Alum—پتھری •

زاج اخضر—Green Vitriol—ہیرا کسیس یا کسیس

زاج کبود—Blue Vitriol—توتیا یا نیلاتھوتھا •

زجاج—Glass—پتھک—شیشہ •

زجاجی—Glass—شیشہ کے مانند •

زمین—Base—حموض آمیزات کی دو قسم ہیں ایک کو چر
حامض سے ملکر نمک بنتا ہی زمین یا زمینی
حموض آمیز کہتے ہیں اور دوسرے قسم کو
جسمیں پانی ملانے سے حامض بنتا ہی حامضی
حموض آمیز یا حامض ینفیوا حموض آمیز کہتے
ہیں •

زمینی—Basic—متعلق بہ زمین •

زنگار—Verdigris—یہ مس اور خلی حامض کا ایک مرکب ہے اور اسکا کیمیائی نام مس خل آگین ہے *

سائل—Liquid—بہنے والی چیز جیسا پانی—دودھ—سرکہ وغیرہ کو سائل کہتے ہیں مگر انگریزی لفظ لیکویڈ کا ترجمہ کسی نے رقیق—کسی نے پتلا—کسی نے رس دار—کسی نے سیال—کسی نے عرق کیا ہے * سیال کے سوا کوئی لفظ انگریزی لفظ لیکویڈ کا ہم معنی نہیں ہے مگر سیال بھی انگریزی لفظ فلوئیڈ (Fluid) کا ہم معنی ہے اس واسطے ہم نے سائل کو لیکویڈ کا ہم معنی اور سیال کو فلوئیڈ کا ہم معنی قرار دیا ہے *

سجینی کتل—Plutonic Rock—کتل سجینی کے بیان میں دیکھو *

سلطان الامراۃ یا سلطان المیاء—Aqua Regia—ماء کی جمع میاء اور امراء ہے * یہ شہرے اور نمک کا ملا ہوا تیزاب ہے اور چونکہ اس مخلوط تیزاب کے سوا اور کبھی میں سونا نہیں گھلتا ہے اس واسطے اسکا نام سلطان المیاء رکھا گیا ہے *

سفوف مبیض—Bleaching Powder—ایک قسم کا سفوف جسکے ذریعہ سے نباتی رنگ مٹکر سفید ہو جاتا ہے *

سلیٹ نما—Shale—جب کیچڑ خشک ہو کر سخت اور مرور زمانہ میں پرتدار بن جاتا ہے تو سلیٹ نما کہلاتا ہے *

سہ قوتی—Trivalent—ایسے عنصروں کو جنکا ایک جوہر تین جوہر مائیکہ کے قائم مقام ہونے کی قوت رکھتا ہے سہ قوتی کہتے ہیں اور سہ قوتی کو لائی بھی کہتے ہیں *

شخار—Potash—بڑی نباتات کی راکھ کو شخار کہتے ہیں اور یہ ایک فلز شخاریہ اور حموضیہ کا مرکب ہے اور شخار سے حموضیہ کو متحجر کرنے سے فلز شخاریہ حاصل ہوتا ہے کییمیائی تسمیہ کے موافق شخار کا نام شخاریہ حموض آمیز ہے اور شخاریہ حموض آمیز یعنی شخار میں پانی ملانے سے ایک جلائیوالی چیز بنتی ہے اس واسطے پانی ملے ہوئے شخار کو شخار محترکہ بھی کہتے ہیں نباتات کی گل راکھ تو نہیں مگر اسکا ایک کثیر حصہ شخاریہ حموض آمیز ہے •

شرار—Spark—آگ کی چنگاری •

شعلہ گیر—Inflameable—لو سے جلنے والی •

شفاف—Transparent—نرمال یعنی جو چیز نظر کو نہیں روکتی ہے جیسا شیشہ بلور—پانی وغیرہ اور مظلم اور تاریک کا خلاف •

شمسی—Solar—آفتابی یا متعلق بہ شمس •

شہجرف—Vermilion—گندھک اور ہارے کا ایک مرکب اور یہہ
کائی ملتا ہی اور اسکا کیمیائی نام زیبق کبریت
امیز ہی *

صحرائی کھڑ—Felspar—یہہ ایک قسم کی کامل یا ناکامل
روادار اور شیشے کی ایسی چمکدار کائی چبڑ رمل
شبا اور شخار کا مرکب ہی اسکا رنگ سفید یا
سرخ اور کبھی کبھ خفیف سبز یا نیلا بھی
ہوتا ہی اور سنگ خارا—ابرک اور سنگ ساق
وغیرہ کی ترکیب معدنی میں پایا جاتا ہی
اور اکثر میدانوں میں ملنے کے سبب سے اسکا نام
صحرائی کھڑ رکھا گیا ہی *

صفات—Sensible Properties—خصایص مخصوصہ یعنی وہ
خاصیتیں جو حواس کے ذریعہ سے محسوس ہوں *

ضغط ہوا—Compressibility of the Air—ہوا کا دبنا یا ہوا
کے دبنے کی صلاحیت *

طبیعت—Nature—فطرت—خلقت—قدرت *

طبیعی—Natural—فطرتی—تدرتی—خلتی *

طبیعات—Physics—فلسفۂ طبیعی *

طشت ہوائی—Pneumatic Trough—ایک خاص قسم کا
طشت جسکے ذریعہ سے ہوا یعنی غازات مقید
کیئے جاتے ہیں *

عدم تدخل—Impenetrability—دو چیز کا ایک ہی وقت میں ایک ہی جگہ میں رہ نہ سکتا •

عرق—Liquor—گھولے کا ہم معنی •

عقد و ترکیب—Synthesis—دو یا زیادہ عنصروں کو بایکدیگر ملا کر ایک نئی چیز بنانا جیسا بسیط سے مرکب بنانا •

علامت—Symbol—نشان—پہچان • مگر علم کیمیا میں کسی عنصر کے نام کے ایک یا دو یا زیادہ حرفوں کو نام کی جگہ میں لکھنا اُس عنصر کی علامت کہلاتی ہے •

عمل—Action—اثر—حرارت کے عمل سے کسی چیز کو پگھلانا اور تیزاب کے عمل سے کسی چیز کو گلانا یا عموماً کسی چیز کا کسی چیز پر اثر کرنا •

عربی حامض—Tartaric Acid—عنب یعنی انگور کا حامض یہ چار جوہر فحشہ چہہ جوہر مائید اور چہہ جوہر حموضہ کا ایک مرکب ہے اور یہ بھی ایک روادار سفید چیز ہے •

عنصر—Element—ت یا بسیط یعنی جو چیز ابھی تک اجسام مختلف الصفات اور مختلف الخواص کی ترکیب سے بن نہیں سکی ہے اور نہ اُسکی

تحلیل سے اجسام مختلف الصفات اور
مختلف الخواص حاصل ہوئے ہیں •

عنصری—Elementary—عنصر سے متعلق یا عنصر سے منسوب •

غاز—Gas—علم کیمیا میں ہوا کی ایسی چیزوں کو غاز کہتے ہیں •

غازیہ—Gaseous—غاز یعنی ہوا کے ایسا •

غلظت—Density—کثافت کے ایسا غلظت سے بھی ایک معنی
حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا ہونا
مراد ہی مگر غلظت صرف سائل اور ہوا کی
ایسی چیزوں کی صفت ہوتی ہی اور مادے کی
کمی اور بیشی سے رقیق اور غلیظ کہلاتی ہیں •

غیر اعضائی—Inorganic—جمادات یا غیر نامی •

غیر قابل الوزن—Imponderable—جسکا وزن نہیں ہو سکتا
جیسا حرارت روشنی بجلی یا مقناطیس
کی قوت •

غیر ممیولہ—Anhydrous—غیر آب آلودہ جسمیں پانی نہ ملا ہو
یعنی بے پانی ملا ہوا •

غیر ممیڈہ—Anhydride—اس لفظ کو خاص کر کے حامضی حموض آمیز
یعنی خامض بنیوالہ حموض آمیز کے واسطے
جسمیں ابھی تک مائیہ نہیں ملایا گیا ہی
استعمال کرتے ہیں مثلاً کبریتی حموض آمیز سے
کبریت کا وہ حموض آمیز مراد ہی جسمیں مائیہ

ملانے سے حامض نہیں بن سکتا ہی اور کبریتی
غیر مدیہ سے کبریت کا وہ حموض مراد ہی
کہ جس میں مائیہ ملانے سے کبریتی حامض بنتا
ہی اور اس طرح شوریجی غیر مدیہ سے شوریجیہ کا وہ
حموض آمیز مقصود ہی جس میں مائیہ ملانے سے
شوریجی حامض بنتا ہی * ہر چند کہ لفظی اور
اصطلاحی معنی میں بڑا فرق ہی مگر اکثر
اصطلاحوں کی یہی کیفیت ہی *

فلزات — Volatile — معمولی حرارت میں بخار ہو کر اُڑنیوالی چیز
جیسا کانور •

فلزاتی — Metallic — فلزی کا ہم معنی •

فلز — Metal — دھات جیسے سونا — چاندی — پارا — سیسا وغیرہ •

فلز خام — Ore — کچی دھات جیسا کچا لوہا — کچا سیسا وغیرہ
یعنی وہ سیسا اور لوہا جو کان سے نکالنے کے
بعد صاف نہیں کیا گیا •

فلزی — Metallic — فلز کے ایسا یا فلز کے مانند فلز سے منسوب یا فلز
سے متعلق • اکثر فلزات کے ساتھ بھی لفظ فلزی
صفت کی طرح لگایا جاتا ہی — پورے کیمیائی
خالص فلز کے ساتھ لفظ خالص اور معمولی
خالص فلز کے ساتھ لفظ فلزی لگایا جاتا
ہی — مثلاً پورے خالص سونے اور خالص چاندی
کو خالص سونا اور خالص چاندی اور معمولی
خالص سونے اور چاندی کو فلزی سونا اور
فلزی چاندی کہتے ہیں •

قابل انضغاط—Compressible—دہنیوالی •

قابل تسحب—Ductile—منسلک یعنی تار بننے کی صلاحیت
• دکنیوالی دھات

قابل تطرق—Malleable—کرفت ہذیر یا مُندق یعنی جسکا ورق
پت سکتا ہی •

قابلیت انقسام—Divisibility—تجزو کا ہم معنی یعنی بے انتہا
تقسیم ہونے کی صلاحیت *

قانونِ فطرت—Laws of nature—خدا کا قانون یا نورامیس
طبیعہ *

قدرتی—Natural—خلقی یعنی مصنوعی نہیں •

قفل الیہود—Asphalt—تیر منجمد—سوکھا تار •

قلطانی بجلی—Voltaic electricity—بجلی کی لہر جو والٹا
ماحب کی بجلی کی کل سے حاصل ہوتی ہی •

قلطانیہ—Voltaic electricity—قلطانی سے متعلق •

قلطانی بطاریہ—Galvanic Battery—گلوانی صاحب کی بنائی
ہوئی بجلی کل •

قلطانیہ—Galvanism—گلوانی صاحب کی بنائی ہوئی بجلی کل
سے جو بجلی حاصل ہوتی ہی

قلوی—Alkaline—قلی کھار کو کہتے ہیں اور قلوی قلی سے منسوب
ہا قلی کی خاصیت رکھتیوالا •

قلوی ارضیات—Alkaline earths—جنکے حموض امیزات میں
قلی کی تاثیر کم ہوتی ہے •

قلی—Alkali—کھار—حامض کا ضد جیسا شخار—ریہہ—کلس وغیرہ •

قلی معرقہ—Caustic Alkali—جب قلی میں پانی ملتا ہے تو
اسمیں جلانے کی خاصیت پیدا ہوتی ہے
اس واسطے پانی ملے ہوئے قلی کو قلی معرقہ
کہتے ہیں مثلاً خشک چوڑے میں جسکو قلی
چوڑا کہتے ہیں جلانے کی خاصیت نہیں ہوتی
ہے مگر پانی ملا دو تو اُس میں جلانے کی خاصیت
پیدا ہو جاتی ہے •

قلیات—Alkalies—جن فلزات کے حموض امیز میں قلی یعنی کھار
کی تاثیر ہوتی ہے اُنکو قلیات یا قلیاتی فلز
کہتے ہیں •

قندیل محفوظ—Safety lamp—دیوبی صاحب کا ایجاد کیا
ہوا تیل جلنیوالا لمپ جسکے اوپر ایک تار کی
جالی ہوتی ہے اور یہہ کوئلے کی کانوں میں
جلا یا جا سکتا ہے مگر دوسرا کوئلے لمپ جلنے
سے کوئلے کی کانوں میں آگ لگ جاتی ہے •

قندیل ہوائی—Gas burner—یہہ ایک قسم کا لمپ ہے جس میں
غاز جلا یا جاتا ہے •

قوات آلیہ—Powers of Mechanics—کلونکی قوت •

قوانین جذبہ—Laws of Attraction—اتسام کششوں کی
خاصیت *

قوت انتشار غازات—Diffusive power of gases—غازات کے
پھیلنے کی قوت *

قوت ترکیبی—Quantivalence—عنصری جوہروں میں جوہرات
مابین سے مرکب ہونے کی قوت *

قوت مہربائی—Electricity—بجلی *

قیہر—Bitumen—اسکو تار—رال اور کرایل کا تیل بھی کہتے ہیں
اور یہ سایل اور جامد دونوں حالتوں میں ملتا
ہی اور یہ اکثر معدنی چشموں میں جمع ہوتا
ہی اور ان چشموں کو عین القطر کہتے ہیں اور
جامد قیہر کو تیز منجمد اور قفرالپہود بھی
کہتے ہیں اور نطفہ بھی قیہر کا ایک قسم ہی *

کیریت آما اخضر آمیز—Sulphuryl Chloride—جب کوئی
عنصر حمضیہ سے مرکب ہونے کے بعد ایک
دوسرے قیہر فلز سے مرکب ہوتا ہی تو اس کے نام
رکھنے میں پہلے عنصر کے نام کے آخر میں لفظ
آما لکایا جاتا ہی اور حمضیہ کا نام نہیں لکھا
جاتا ہی جیسا کہ کیریت حمضیہ اخضر آمیز
کا نام کیریت آما اخضر آمیز رکھا گیا ہی *

کٹل—Rock—کُل چیزوں کو جس سے پورست زمین بنی ہوئی
ہی کٹل کہتے ہیں خواہ وہ پتھر کے ایسا متحجر
ہو یا بالو یا مٹی کے ایسا بھرپور! یا ملائم •

کٹل خُزائی—Granitic rock—سنگ خارا اور سنگ خارا کے
انسام اور سجینی کٹل کا ہم معنی ہی •

کٹل رسوبی—Sedimentary rock—پانی کے نیچے گرد یعنی
رسوب کے جمنے سے جو کٹل پیدا ہوتا ہی •

کٹل سجینی—Plutonic rock—یہ سجینی اور خاراٹی کا
ہم معنی ہی •

کٹل طبقاتی—Stratified rock—جو کٹل تہہ بہ تہہ طبقوں میں
واقع ہوتا ہی اور یہ رسوبی کٹل کا ہم معنی
ہی •

کثافت—Density—کسی ایک معین حجم میں ایک خاص
مقدار مادہ کا ہونا مگر کثیف اور لطیف
یہ کُل صفاتیں اعتباری ہیں کیونکہ ایک جسم
جو دوسرے کے بہ نسبت کثیف ہی وہ تیسرے
کے بہ نسبت لطیف ہو سکتا ہی مثلاً چاندی
پتھر کے بہ نسبت کثیف ہی مگر سونے کے بہ
نسبت لطیف ہی •

کچی دھات—Ore—فلز خام کا ہم معنی •

کشش — Attraction — جذب یا کھینچنے کی قوت

کشش التصاقی — Attraction of Cohesion — کسی چیز کے چھوٹے چھوٹے دقیقوں میں با یکدیگر ملنے اور منجمد ہونے کی قوت مگر اس کشش کا عمل صرف بہت ہی قریب سے ہوتا ہے •

کشش ثقلی — Attraction of gravitation — اجسام کی کشش ایک دوسرے سے • اسکا عمل ہر جساموں پر اور بہت دور سے بھی ہو سکتا ہے •

کشش کیمیائی — Chemical attraction — ذرات اور جھروں میں ایک دوسرے سے ملکر مرکب ہونے کی قوت •

کواٹل — Rocks — کتل کی جمع •

کهربائی — Electric or Electrical — کهربہ — کهربائی قوت یا بجلی سے منسوب یا متعلق •

کهربائیہ — Electricity — کهربائی قوت یا بجلی •

کھڑ — Spar — کانی چیزوں کو جنکے ٹوٹنے سے ہموار سطح ظاہر ہوتی ہے اور جو کم و بیش چمکدار ہوتی ہے اور جلانے کی صلاحیت رکھتی ہے کھڑ کہتے ہیں •

کیمیاء جدید — Chemistry — علم کیمیا — علم حل و عقد — علم کون و فساد •

کیمیاء گر—Alchemist—سونا چاندی پر صنعت کرنیوالا یا سونا
و چاندی بنانیوالا •

کیمیاء عتیق—Alchemy—سونا و چاندی بنانے کا علم *

کیمیائی—Chemical—علم کیمیا سے متعلق یا منسوب •

گدازندگی—Fusibility—حرارت کے ذریعہ سے فلزات کے گلنے کی
صلاحیت •

گندھکری—Pyrite—گندھک ملی ہوئی دھات جو کانوں میں
ملتی ہی وہ گندھکری کہلاتی ہے۔ * مثلاً
گندھک ملے ہوئے لڑھے کو گندھکری لڑھا۔
گندھک ملے ہوئے جست کو گندھکری جست
اور گندھک ملے ہوئے سیسے کو گندھکری سیسا
کہتے ہیں •

گرام—Gramme—ایک فرانسیسی وزن ۵۶۳۳۳ گریں کا برابر
ہی اور گریں ایک وزن انگریزی قریب
آدھی رتی کے ہی یا تھیک تھیک ۰۶۳۶۱
رتی کا برابر ہی •

گوکھری—Steatite—یہ مغنیشیہ اور رملي مادے کی ایک
کائی چیز ہے بعض مقاموں میں اسکے بڑے
بڑے طبقات واقع ہیں اور اس سے موٹے موٹے
ظروفات بھی بنتے ہیں اور یہ ہکے مکانوں کے
پلستر میں بھی لکایا جاتا ہے اور ہندی
ہائشالونمیں اس سے لڑکے زمین پر لکھتے ہیں •

گھولا—Solution—پانی یا کسی سائل میں کوئی چیز گھلتی
 ہے تو گھولا بنتا ہے گھولنے کے اقسام غلیظ—
 رقیق—سنگین—شفاف وغیرہ کے علاوہ جس
 سائل میں گھلتی ہے اُسکے اعتبار سے بھی گھولنے
 کے اقسام ہیں—مثلاً پانی میں گھلا ہوا آبی گھولا
 الکحول میں گھلا ہوا الکحولی گھولا ائیر میں گھلا
 ہوا ائیری گھولا حامض میں گھلا ہوا کھٹا یا ترش
 گھولا اور قلی میں گھلا ہوا کھارا گھولا کہلاتا ہے •

گھولا رقیق—Thin—ہلکا •

گھولا سنگین—Concentrated—جب کوئی گھلنیوالی چیز کی
 ایک مقدار معتد بہ مگر نہ اورتا کہ جہانتک
 گھلنا ممکن ہے کسی سائل میں سائل کو بغیر
 گارھا کیئے گھلجاتی ہے تو وہ گھولا سنگین کہلاتا
 ہے •

گھولا سیر—Saturated—جب کوئی گھلنیوالی چیز اُسقدر کہ
 جہانتک گھلنا ممکن ہے کسی سائل میں
 گھلجاتی ہے تو اُس گھولے کو سیر کہتے ہیں •

گھولا شفاف—Limpid—نرمل—جب گھولا حاجب بصر نہ ہو
 یعنی گھولا نظر کو نہ روکے تو گھولے کو شفاف
 کہتے ہیں •

گھولا صاف—Clear—جسم میں درد نہ ہو •

گھولا غلیظ—Thick—گارھا •

گھولا مکدر—Turbid—جب گھولے میں کچھ دُرد یعنی کوئی چیز گھلنے سے باقی رہتی ہے تو گھولا مکدر کہلاتا ہے *

لبنی حامض—Lactic Acid—لبن یعنی دودھ کا حامض * یہہ تین جوہر نفعیہ اور آٹھ جوہر مائیدہ اوز ہائیج جوہر حموضیہ کا ایک مرکب ہے اور یہہ ایک گڑھا سائل ہے *

لعابدار جہلی—Mucous membrane—ناک—حنجرہ—تصب الریاء—پھیپھڑا—مذہ—حلق—معدہ اور انتڑی کے اندر کی جہلی وغیرہ کو لعابدار جہلی کہتے ہیں *

لیٹر—Litre—ایک فرانسیسی پیمانہ ہے اور یہہ سرکاری سارے چودہ چھٹانک کے برابر ہے *

ماجرئی حامض—Gallic Acid—ماجریل کا حامض یہہ سات جوہر نفعیہ—چھہ جوہر مائیدہ اور ہائیج جوہر حموضیہ کا ایک مرکب ہے اور یہہ ایک باریک روادار سفوف ہے *

مادہ—Matter—حراس کے ذریعہ سے متحسوس ہرنیوالی چیزوں کی مادہ کہتے ہیں *

مادہ آلیہ—Organic Matter—یہہ اعضائی مادہ اور جسم نامی کا ہم معنی ہے اور اعضائی مادے سے حیوانی اور نباتی مادہ مراد ہے *

مادہ غیر الیہ—Inorganic matter—یہ غیر اعضائی اور فلز نامی کا ہم معنی ہی اور اس سے جمادات مقصود ہیں •

مادی—Material—مادے سے بنی ہوئی •

مارقشیشہ—Galena—سونا مکھی—سیسا اور گندھک کا ایک کٹنی مرکب •

مائیو۔ حموضی منفخ—Oxyhydrogen blowpipe—یہ ایک قسم کا منفخ ہی اسمیں مائیہ اور حموضہ کہتے چلایا جاتا ہی اور اس سے بڑی حرارت پیدا ہوتی ہی •

مائیو فحمیہ—Hydrocarbon—فحمیہ اور مائیہ کے مرکبات کو عموماً مائیو فحمیہ کہتے ہیں •

متر—Metre—ایک فرانسیسی پیمانہ ۳۹۶۳۷ انچہ کا برابر ہی •

متقیر—Bituminized—قیر بنا ہوا •

مجرد—Free—تہا—اکیل—آزاد •

محرکہ—Caustic—جانیوالی چیز •

محللہ—Redueer—تحلیل کرنیوالا یعنی مرکبوں کی ترکیب کو زایل کرنیوالا عامل •

محدفہ—Oxidizer—حورس آمیز ہنائیوال عامل •

مردار سنگ—Litharge—سیسے اور حموضہ کا ایک مرکب •

مرکب—Compound—جب دو یا زائد چیزیں باہم ساتھ ملکر ایک نئی چیز بنتی ہی تو اُسکو مرکب کہتے ہیں اور مرکب میں خاصیت ارکانوں کی باقی نہیں رہتی ہی •

مرن—Elastic—لچکدار جیسا ربڑ وغیرہ •

مرواٹ—Elasticity—ربڑ کی خاصیت یعنی کھینچکر بڑھانے یا ٹیڑھا کرنے کے بعد چھوڑ دینے سے اصلی صورت اور حالت میں عود کرنے کی قوت •

مزاج—Temperature—کسی چیز میں حرارت—برودت—رطوبت اور یبوست کی کیفیت کو مزاج کہتے ہیں مگر لفظ مزاج اکثر حرارت پر استعمال کیا جاتا ہی •

مزینق—Amalgam—ہارا جب کسی دھات سے مرکب ہوتا ہی تو مرکب مزینق کہلاتا ہی •

مصدق—Sublimed—اوزائی ہوئی چیز جیسا اوزائی ہوئی گندھک کافر لوہان وغیرہ •

مطابق—Corresponding—جب دو مختلف عنصر کے مرکبات کی ترکیب میں عدد اور مقدار عنصر کی برابر ہوتی ہی تو ایسے مرکبات باہم دیگر مطابق کہلاتے ہیں •

مظلم—Opaque—تاریک—جس چیزوں کے اندر سے نظر نہیں گذرتی
ہی جیسا لکڑی—پتھر وغیرہ *

معتدل—Neutral—جب دو چیزیں ایک ساتھ ملکر ایک دوسرے
کی حدت مٹاتی ہیں تو اندرون کی ترکیب سے
جو چیز بنتی ہی اُسکو معتدل کہتے ہیں *

معدل—Neutralizer—معتدل کرنے والا *

معدنی حامض—Mineral Acid—کریٹینی حامض—شورجی
حامض اور مائیو اخضری حامض کو معدنی
حامض کہتے ہیں *

معدنیات—Minerals—کائی چیزوں کو معدنیات کہتے ہیں *

معکاس—Speculum—عکس انداز یعنی عکس ڈالنے کا آلہ *

مغشوش—Alloy—جب دو یا زیادہ دھات کو ایک ساتھ ملا کر
ایک نئی چیز بناتے ہیں تو یہ مغشوش کہلاتی
ہی *

مقناطیس—Magnet—چمک پتھر—لہرا اور حموضہ کا ایک
کائی مرکب *

مقناطیسی—Magnetic—مقناطیس سے متعلق یا منسوب یا
جسمیں مقناطیس کی قوت ہو *

مقناطیسیہ—Magnetiam—علم مقناطیس •

م م—MM—یہ علامت ملی مٹر کی ہے اور ملی مٹر ایک پیمانہ کا نام ہے اور یہ ایک انچہ کا ۶۰۳۹۳۷ حصہ ہے یعنی ایک انچہ کے پچیسویں حصے سے کسیقدر کم ہے •

ممرن—Elastic—ہم معنی مرن کا •

ممیوہ—Hydrous—(آب آمیختہ) جب کوئی کیمیائی مرکب پانی سے مل جاتا ہے تو وہ ممیوہ کہلاتا ہے • ممیوہ مفعول کا صیغہ ہے اور اسکا مادہ ماورہی •

ممیہ—Hydride—(مائیہ آمیز) جب کسی عنصر کو مائیہ سے مرکب کیا جاتا ہے تو وہ مرکب مائیہ آمیز یا ممیہ کہلاتا ہے •

مندق—Malleable—قابل تسخہب کے بیان میں دیکھو •

منسلک—Ductile—قابل تطوُّق یعنی تار بننے کی صلاحیت رکھنے والی دھات •

منقبض—Contracted—سُکرا ہوا یا سستا ہوا •

منکسر—Brittle—آسانی سے ٹوٹنے والی شے جیسا شیشہ مٹی کا برتن وغیرہ •

موافق—Analogous—جب دو مرکب چیزوں کی خاصیت ایکساں ہوتی ہے تو وہ بائیکدیگر موافق کہلاتے ہیں •

موصل — Conductor — پہنچانیوالا یعنی جس شی کے اندر سے حرارت یا کهربائی قوت کی گذر ہو سکتی ہے اسکو حرارت یا کهربائیہ کا موصل کہتے ہیں *

میںسل — Realgar — یہ سنگھیا اور گندھک کا ایک کانسی کا مرکب ہے *

ناکامل روادار — Crystalline — روادار کے بیان میں دیکھو •

ناموسی — Law of nature — قانون قدرت — قانون فطرت — طریقہ غیر متغیر جو مستولی ہے نظام عالم پر *

نقطہ انجماد — Freezing point — حرارت کے جس درجے میں پانی منجمد یعنی برف بن جاتا ہے وہ درجہ نقطہ انجماد ہے •

نقطہ غلیان — Boiling point — حرارت کے جس درجے میں پانی اُبلتا ہے وہ درجہ نقطہ غلیان ہے *

نقطہ گداخت — Melting point — حرارت کے جس درجے میں کوئی فلز پگھلتا ہے وہ درجہ اُسکے گداخت کا ہے •

نمل اخضر — Chloroform — یہ ایک عرق ہے جسکے سونگہنے سے آدمی بیہوش اور بے حس ہو جاتا ہے اور یہ فحشیہ اور اخضر یہ کا ایک مرکب ہے اور اُسکا بیان اعضائی کیمیا کے متعلق ہے *

نملي خامض — Formic Acid — نمل يعني چيونتي کا خامض ۽ ٻيا
ايڪ جوهر فحيمه دو جوهر مائيه اور دو جوهر
حصه ڪا ايڪ مرڪب هي اور ٻه معمولي
حرارت ميں ايڪ بيرونڪ سائل هي اور ٻه
ٻهله ايڪ قسم کي چيونتي سے حاصل هونءَ ڪي
سبب سے اسکا نام نملي خامض رکها ٿيا هي *

نواميس — Laws of nature — ناموس کي جمع •

نوسادر — Sal-ammoniac — ٻه ايڪ مشهور چيز هي اگر نوسادر
کو چرونءَ ڪي سانءِ ملاکر کهرل ڪرو تو اُس سے
ايڪ تيز ٻو نڪلتي هي ٻه ٻو ايڪ غاز کي
هي اور اُس غاز کا نام نوسادريه هي اور ٻه غاز
ايڪ جوهر شورجيه اور تين جوهر مائيه کا ايڪ
مرڪب هي * اگر نوسادريه ميں اور ايڪ جوهر
مائيه ملایا چارے تو ايڪ تيسري چيز بڻيگي
اور اسکا نام نوسادريه هي * نوسادريه ايڪ
مرڪب جوهر هي اور خامضات سے مرڪب هوکر
فلزات ڪي ايسا اُس سے بهي نمک بنتے هيں
اور نوسادر نوسادريه اور اخضريه کا ايڪ مرڪب
هي اور اسکا ڪيميائي نام نوسادريه اخضر آمينو
هي •

نيم شفاف — Semitransparent — نه پورا شفاف نه پورا تاريڪ
جيسا گئذ وغيره •

وسميءَ — Cyanogen — ٻه ايڪ جوهر مرڪب دو جوهر فحيمه اور
دو جوهر شورجيه کا مرڪب هي اور اُس سے اقسام

نیلے رنگ کے مرکبات تیار ہونے کے سبب سے اسکا نام رسم یعنی لٹل سے منسوب کر کے رسمہ رکھا گیا ہے •

ولندازی طریقہ—Dutch method—ہالند (ایک مقام کا نام) کے باشندے ولندیز کہے جاتے ہیں اور انکا طریقہ ولندازی طریقہ کہلاتا ہے •

ہرتال—Orpiment—سنگھیا اور گندھک کا ایک کانہی مرکب •

ہم قدر—Equivalent—ترکیبی قوتوں کے اعتبار سے کسی عنصر کا ایک جوہر دوسرے عنصروں کے دو یا تین یا چار یا پانچ جوہروں کا ہم قدر ہو سکتا ہے مثلاً پانچ قوتی عنصر کا ایک جوہر ایک قوتی عنصر کے پانچ جوہر کا ہم قدر ہے اور ایک دو قوتی عنصر کا دو جوہر چار قوتی عنصر کے ایک جوہر کا ہم قدر ہے اور ایک قوتی عنصر کا ایک جوہر اور دو قوتی کا ایک جوہر ایک ساتھ ملکر سہ قوتی عنصر کے ایک جوہر کا ہم قدر ہو سکتا ہے •

یک قوتی—Monovalent—وہ عنصر ہے جسکا ایک جوہر مائیدہ کے ایک جوہر سے قائم مقام ہونے کی قوت رکھتا ہے اور ایسے عنصر کو اُحادی بھی کہتے ہیں •

Crystallography.

روا یا بلور کا بیان

قاعدہ—Base—رواؤں کو مرکز پر جہاں محوروں میں بائکدیگر تقاطع ہوتا ہے اگر کات ڈالو تو جو سطحیں نمایاں ہونگی انکو رواؤں کا قاعدہ کہتے ہیں •

منشور—Prism—یہ ایک پهلدار جسم ہے کہ جسکے طرفوں کو چہرے دو تو بیچ کے حصے کے گُل پهلوں کے اضلاع بائکدیگر متوازي ہیں * اب تم اس سے سمجھ لو کہ منشور کی شکلیں پهلوں کے اعتبار سے اقسام ہو سکتی ہیں یعنی سہ پهل—چہرہ پهل—شش پهل ہیں اور اس سے بھی زیادہ پهلوں کی ہو سکتی ہیں اور پهل مربع اور مستطیل دونوں ہو سکتے ہیں کیونکہ منشور کی تعریف میں پهلوں کی عددوں کی کچھ قید نہیں ہے صرف اضلاع کے متوازي ہونے کی قید ہے *

مخروط—Pyramid—اکثر مندروں کے اوپر کے حصے کی شکل مخروطی ہے اور مخروط کبھی مدور ہوتا ہے اور کبھی پهلدار اور قاعدہ اسکا موٹا اور راس یعنی سر نوکدار ہوتا ہے • مخروط تین چار یا بہت سے پهلوں کے بھی ہو سکتے ہیں گُل پهلدار مخروط کے پهل یا سطح مثلث ہوتی ہیں کہ جنکے گُل کے قاعدہ نیچے اور گُل کے راس اوپر ایک نقطہ میں ملتے ہیں •

اول نظام مساوی — Regular System — مساوی سے شکلوں کی سطحوں کے کُل ضلعے اور زاویوں کا مساوی ہونا مراد ہی اس نظام کے تینوں محور برابر اور زاویہ قائمہ پر ہونیکے سبب سے اس نظام کے کُل شکلوں کی لمبائی — چوڑائی اور مٹائی برابر ہوتی ہی •

(۱) مکعب یا شش پہل — Cube (1) — یہہ ایک شش پہل جسم ہی کہ جسکے کُل پہل برابر اور مربع ہیں یعنی سطحوں کے چاروں ضلعے اور زاویہ برابر ہیں •

(۲) ہشت پہل مساوی — Regular Octahedron (2) — یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی کہ جسکا ہر پہل مثلث متساوی الاضلاع ہی •

(۳) دوازدہ پہل معینی — Rhombic Dodecahedron (3) — یہہ ایک دوازدہ پہل جسم ہی کہ جسکے ہر پہل کی شکل معینی ہی •

(۴) چار پہل مساوی — Regular Tetrahedron (4) — یہہ ایک چار پہل جسم ہی کہ جسکا ہر پہل مثلث متساوی الاضلاع ہی •

دوم نظام مربعی — Second or Quadratic System — مربعی نام ہونیکا سبب یہہ ہی کہ اسکی شکلوں کا قاعدہ مربع ہی اور مربع سے یہاں صرف ذرا بعد الاضلاع مراد ہی • اسیں کُل زاویہ اور ضلعوں کا برابر ہونا ضروری نہیں • اسیں یہی تین محور

زاویہ قائمہ پر ہوتے ہیں مگر انہیں سے ایک
 بہ نسبت دوسروں کے چھوٹا یا لمبا ہوتا ہی
 اس واسطے اس نظام کی شکلوتکی لمبائی—چوزائی
 اور مثانی برابر نہیں ہوتی ہی چونکہ ایک
 معذور بہ نسبت دوسروں کے چھوٹا یا بڑا ہوتا ہی
 اسلیئے جہاں ایک معذور چھوٹا ہوتا ہی تو
 وہ قسم اول اور جہاں بڑا ہوتا ہی تو وہ قسم دوم
 کہلاتا ہی •

(۱) منشور مربع قائمہ }
 First and Second Right Square Prism }
 قسم اول اور دوم

یہ دونوں چار پہل منشور ہیں اول میں ایک
 معذور بہ نسبت دوسروں کے چھوٹا اور دوم میں
 ایک معذور بہ نسبت دوسروں کے بڑا ہی اور لفظ
 قائمہ سے معذوروں کا زاویہ قائمہ پر ہونا مقصود
 ہی •

(۲) ہشت پہل مربعہ قائمہ }
 First and Second Right Square Octahedra }
 قسم اول اور دوم

یہ دونوں ہشت پہل جسم ہیں اور پہلوں کی
 شکل مثلث ہی اور دونوں کے قاعدے مربع ہیں
 مگر لفظ مربع سے یہاں صرف ذواربعۃالاضلاع مراد
 ہی •

سوم نظام مسدسی—Third or Hexagonal System

مسدسی سے شکلوتکا شش پہل ہونا مراد ہی •

(1) Regular Sixided Prism } (۱) منشور شش پہل مساوی

یہ ایک چہرہ برابر پہلوں کا منشور ہے

(2) Regular Sixided Pyramid } (۲) مخروط شش پہل مساوی

یہ ایک برابر چہرہ سطحوں کا مخروط برابر ہے •

(3) Regular Sixsided Rhombohedron } (۳) شش پہل شبیہ بہ معین مساوی

یہ ایک شش پہل جسم ہے کہ جس کے کل پہل مساوی اور شبیہ بہ معینی شکل کے ہیں •

چہارم نظام معینی—Fourth or Rhombic system—معینی
سے قاعدے کی شکل معینی ہونا مطلوب ہے •

(1) Right Octahedron with Rhombic base } (۱) ہشت پہل قائمہ معینہ قاعدہ

یہ ایک ہشت پہل جسم ہے کہ جس کے پہل مثلث ہیں اور جس کے ایک جانب کے پہل دوسرے جانب کے پہلوں سے چھوٹے یا بڑے ہیں •

(2) Right—Rhombic Prism—قائمہ منشور معینی (۲)
یہ ایک ہشت پہل منشور ہے اور اس کا قاعدہ معینی شکل کا ہے •

پنجم نظام واحد المیلان—Fifth or Monoclinic System—
اس نظام کے تین محوروں میں سے ایک

ترچھا یعنی زاویہ قائمہ پر واقع نہ ہونے کے سبب
• سے اسکا نام واحد المیلان رکھا گیا ہے

(۱) Oblique Rhombic Octahedron } معینی ہشت پہل
منحرفہ

یہ ایک ہشت پہل جسم ہے اور اسکا قاعدہ
معینی شکل کا ہے مگر اسکا ایک سرا سیدھا اور
دوسرا ترچھا ہونے کے سبب سے اسکے نام میں
منحرف کا لفظ شامل کیا گیا ہے •

Sixth or Triclinic System—ششم نظام ثلاثۃ المیلانی
اسمیں تین محور ہوتے ہیں کوئی زاویہ قائمہ پر
نہ ہونے کے سبب سے اسکا نام ثلاثۃ المیلان رکھا گیا

(۱) Doubly obliqu Octahedron } معینی
ہشت پہل
منحرف دوتا

یہ ایک ہشت پہل جسم ہے جسکے سطحوں کی
شکل معینی ہیں اور انکے دونوں طرف یعنی
قاعدے اور راس ترچھے ہیں •

(۲) Doubly-oblique Prism—منشور منحرف دوتا

یہ ایک منشور ہے جسکی لمبائی میں آٹھ
مسطبیل سطحیں ہیں مگر اسکے دونوں طرف
ترچھے ہیں اور اس نظام کے شکلوں کے دونوں
طرف ترچھے ہونے کے سبب اسکے نام میں لفظ
منحرف دوتا کا شامل کیا گیا ہے اور یہ
محوروں کے چہرے بڑے اور ترچھے واقع ہونے کے
سبب سے ہے •

Vocabulary of Chemical Terms and Technicalities.

فرہنگ



Absolute,	...	مطلق—غیر متعید
Acid,	...	حامض—کھتا—ترش
Acetic Acid,	...	خلی حامض
Action,	...	عمل—کار
Æther,	...	اثير
Ætherial,	...	اثيری
Air Thermometer,	...	هوائي مقياس الحر
Alchemist,	...	کيمياگر
Alchemy,	...	کيمياء اتيق
Alcohol,	...	الکحول
Alcoholic,	...	الکھولي
Alkaline,	...	قلوي—کھارا
Allotropic,	...	مختلف الخواص
Alloy,	...	مغشوش
Amalgam,	...	مزيتی یا هلم
Amorphous,	...	پر تول—پر هيئي
Analogous,	...	موافق
Analysis,	...	حل و تفريق یا تبسيط
Anhydride,	...	غير ميه يا غير مائيه اميدز
Anhydrous,	...	غير ميهوہ يا غير آب آميخته

Aqua Distillata,	...	آب مقطر
Aqua Fortis,	...	ماء الحتاد
Aqua Regia,	...	سلطان الماء يا سلطان الامراء
Assimilation,	...	تعجيس
Atom,	...	جوهر — جرهه فرد — جزو لا يتجزى — هيولى — هرمانو — ائو
Atomic,	...	جوهري
Atomic Heat,	...	حرارت جوهري
Atomic Theory,	...	أصول جوهري
Atomic Weight,	...	وزن جوهري
Attraction,	...	كشش يا جذب
Attraction of Cohesion,	...	كشش التصاقى
Attraction of Gravitation,	...	كشش ثقلى
Barometer,	...	مقياس الثقل يا ثقل پوما
Base,	...	زمين
Basic,	...	زميني
Battery,	...	بطاريه يا بهلي كل
Bibasic,	...	دو زميني
Bitumen,	...	قير يا رال يا تار
Bituminized,	...	مقير — قير بنا هوا
Blast Furnace,	...	تند هوائى آتش كده
Bleaching Powder,	...	سفوف مبيض
Blowpipe,	...	بانك نل يا منفخ
Blue Vitriol,	...	زاج كبود
Body,	...	جسم
Bohemian Glass,	...	آتشى شيشه يا آتشين
Boiling Point,	...	نقطه غليان

Brittle,	...	منکسر
Caustic,	...	مبخره
Centigrade Thermometer,	...	مد درجانی حرارت بهما
Change,	...	تغیر
Chaos,	...	هیولی
Chemical,	...	کیمیائی
Chemical Attraction,	...	کشش کیمیائی یا کیمیائی کشش
Chemical properties,	...	خصایص کیمیائی یا کیمیائی خاصیتیں
Chemist,	...	مکمی یا عالم کیمیا
Chemistry,	...	کیمیا یا علم کیمیا
Chloroform,	...	نمل اخضر یا بیہوش کرنیوالی دوا
Cinnabar,	...	پشنجرت—اینکر
Clear Solution,	...	صاف گھولا
Combustible,	...	آتش گیر
Common Green bottle-glass,	...	سبز بوتل کا شیشہ یا مہنا
Component,	...	ارکان
Composition,	...	ترکیب
Compound,	...	مُربک
Compound Radical,	...	جوهر مُربک
Compressible,	...	قابل انضغاط—دبیذوالی
Concentrated Solution,	...	سنگین گھولا
Condense,	...	انتقاض—سمٹنا
Condensed,	...	مُنقبض—سمٹا ہوا
Conductor,	...	مرصل
Constituent,	...	اجزا
Constitution,	...	تالیف

Corresponding,	...	مطابق
Corrosive,	...	گلندو الي — آلال
Crown or Window-glass,	...	پرکانه يا شبي كا شيشه
Crust,	...	پوسته — قشر
Crystal,	...	زوا يا بلور
Crystalline,	...	ناکامل زوادار
Crystallization,	...	زواداري
Crystallized,	...	زوادار
Cube,	...	مکعب يا شش پهل
Debris,	...	تيرتيرا
Decomposition,	...	تفطيل
Density,	...	کثافت يا غلظت
Deoxidizer,	...	حلال
Deoxidizing,	...	محلله
Destructive Destillation,	...	تقطير مزيل
Detonation,	...	هزواکا
Dialysis,	...	انفصال
Diffusive Power of Gases,	...	قوت انتشار غازات
Displacement,	...	اخراج
Dissolve,	...	گهلنا
Distillation,	...	تقطير
Divalent,	...	دوقوتي يا ثنائي
Divisibility,	...	تجزو يا قابليت انقسام
Divisible,	...	قابل تجزو يا قابل انقسام
Doubly Oblique Octahedron,...	...	هشت پهل منحرف دوتا
Doubly Oblique Prism,	...	منحرف منحرف دوتا

Ductile,	...	منطک یا قابل تسجیب
Dyad,	...	ثنائتی یا دو قوتی
Elastic,	...	مرونی — مرو
Elasticity,	...	مرونت
Electric Battery,	...	کهربائی بطاریه یا بجلی کل
Electric Current,	...	بجلی کی لہر
Electric Discharge,	...	شرار برقی
Electrical,	...	کهربائی یا بجلی کا
Electrical Instrument,	...	آلات کهربائی یا بجلی کل
Electrical Machine,	...	بجلی کل
Electricity,	...	کهربائیہ — قوت کهربائی — بجلی
Electrometer,	...	برق پیم
Element,	...	عنصر — یوت — تت
Elementary,	...	عنصری
Equivalent,	...	ہم قدر
Eudiometer,	...	حموض پیم
Explosion,	...	دغنا یا دھمکنا
Extension,	...	امتداد
Fahrenheit Thermometer,	...	فون ہایت کا مقیاس الحر
Felspar,	...	صخرائی کھڑ
Fixed,	...	ثابت
Flask,	...	کرزہ
Flint,	...	چقمان
Flint Glass or Crystal,	...	بلوری شیشہ یا بلور
Formic Acid,	...	نملی حامض
Free,	...	مجرد — آزاد

Freezing Mixture,	...	ممزوج میورده
Freezing Point,	...	نقطه انجماد
Fulminating,	...	راعد یا کزکینوا
Furnace,	...	آتشکده یا کوره
Galena,	...	مارقشیشا—سونا مکھی—روربا مکھی
Gallic Acid,	...	ماجوئی حامض
Galvanic Battery,	...	تلقانی بطاریه—یا تلقانی بجلی کل
Galvanism,	...	تلقانیه
Gas,	...	غاز—هوا
Gas Burner,	...	تندیل هوایی
Gaseous,	...	غازیه—هوایی
Gramme,	...	گرام
Granite,	...	سنگ خارا
Granite Rock,	...	خارا پتھر یا سنگ خارا
Gravity,	...	ثقل
Green Vitriol,	...	زاج اخضر
Hexagonal System,	...	نظام مسدسی
Hydrate,	...	آب آگہ
Hydrated,	...	آب آگندہ
Hydride,	...	مسیہ یا مائیدہ آمیز
Hydrous,	...	مسیوہ یا آب آمیختہ
Hygrometer,	...	مقیاس الرطب یا رطوبت پیما
Impenitrability,	...	عدم تداخل یا امتناع تداخل
Imponderable,	...	غور قابل الوزن
Inertia,	...	استمرار یا تعطل یا قائم بحالہ
Inflammable,	...	شعلہ گد

Ingredient,	...	ارنگ
Inorganic,	...	غیر اعضائی
Inorganic Matter,	...	غیر اعضائی ماده
Laboratory,	...	کیمیائی کارخانه
Lactic Acid,	...	لبنی حامض
Laws of Attraction,	...	قوانین جاذبه
Laws of Nature,	...	نوامیس طبیعه—قانون فطرت
Limpid Solution,	...	شفاف یا نرمل گهولا
Liquid,	...	سایل
Liquor,	...	عرق
Litharge,	...	مزد او سنگ
Litre,	...	لیتر
Magnitude,	...	ابعاد یا ابعاد ثلثه
Malleable,	...	مندق—کوئت—پذیر—قابل ترق
Material,	...	مادی
Matter,	...	ماده
Melt,	...	پگهلنا
Melting Point,	...	نقطه گداخت
Mercurial Thermometer,	...	سیمایی حرارت هیما
Metal,	...	فلز—دهات
Metallic,	...	فلزی فلزاتی
Metre,	...	متر
Mineral,	...	معدنیات—کانی چیزیں
Mineral Acid,	...	معدنی حامض
Mirror Plate,	...	جلبی شیشه یا آبکینه
Molecule,	...	ذره

Monad,	...	احادی با یک قوتی
Monovalent,	...	یک قوتی یا احادی
Monoclinic System,	...	نظام واحدالمیقن
Mucous Membrane,	...	لغابدار چلی
Nascent,	...	نوزائیده—حالت استحاله
Natural,	...	طبیعی—قدرتی—خلفی
Nature,	...	طبیعت
Nervous Centre,	...	اعصابی مرکز
Neutral,	...	معتدل
Neutralize,	...	تعديل
Neutralizer,	...	معدل
Non-metal,	...	فهر فلز
Oblique Rhombic Octahedron,	...	هشت بیل معینی منحرف
Opaque,	...	قاریک—مزل
Optic,	...	بصریه
Optical,	...	بصری—بصارتی
Ore,	...	خام فلز—کچی دهات
Organic,	...	اعضائی—ناسی
Organic Matter,	...	اعضائی ماده—نامی جسم
Orpiment,	...	هرتال
Oxalic Acid,	...	ویبلسی حامض
Oxidize,	...	تعدیس یا حموض آمیز بنانا
Oxidizer,	...	خاص
Oxidizing,	...	مخصضه
Oxyhydrogen Blowpipe,	...	ماژیو حموضی منفخ
Pentavalent,	...	پنج قوتی یا خمسای

Pentad,	...	کسانی یا پنجم قوتی
Physical Properties,	...	خصایص جسمانی یا صفات
Plutonic Rock,	...	خجینی کتل
Pneumatic Trough,	...	لشت هوایی
Powers of Machanics,	...	قوات آلیه
Precipitate,	...	به نشین
Pressure,	...	بغط—دباو
Prism,	...	منشور—قلم
Properties,	...	خصایص—خواص
Pyrite,	...	گندھکری
Pyrometer,	...	مقیاس النار یا آتش پیم
Quadratic System,	...	نظام مربعی
Quantivalence,	...	ترکیبی قوت
Realgar,	...	مونس
Reaumur's Thermometer,	...	ریمر کا مقیاس الحر
Reflection,	...	انعکاس یا عکس دارنا
Reflection of Light,	...	انعکاس النور
Refraction of Light,	...	انکسار النور
Regular Octahedron,	...	هشت پهل مساری
Regular Sixided Prism,	...	منشور شش پهل مساری
Regular Sixided Pyramid,	...	مختروط هشت پهل مساری
Regular Sixsided Rhombohedron,	...	شش پهل شبیه به معین مساری
Regular System,	...	نظام مساری
Regular Tetrahedron,	...	چار پهل مساری
Retart,	...	انہیق
Reverberatory Furnace,	...	باز انداز آتشکده

Rhombic Dodecahedron,	...	دوازده پهل معیني
Rhombic System,	...	نظام معیني
Right Octahedron with Rhombic base,	...	هشت پهل قائمه معه قاعده معیني
Right Rhombic Prism,	...	منشور معیني قائمه
Right Square Octahedra,	...	هشت پهل مربع قائمه
Right Square Prism,	...	منشور مربع قائمه
Rock,	...	کتل
Safety Lamp,	...	قندیل متعاطف
Saturated Solution,	...	سیرگهولا
Sedimentary Rock,	...	رسوبي کتل
Shale,	...	سلیت نما
Solar,	...	شمسي
Solution.	...	گهولا
Solve,	...	گهلا
Spar,	...	کهز
Spark,	...	شرار
Specific Gravity,	...	ثقل نوعي
Specific Heat,	...	حرارت نوعي
Spectroscope,	...	مرآت العکس یا عکس بین
Speculum,	...	معکاس یا عکس انداز
Spirit Thermometer,	...	الکحولي مقياس الحر
Stellar,	...	اختري
Stratified Rock,	...	طبقاتي کتل
Sublimation,	...	تصعید یا آزانا
Sublimed,	...	مصدق یا آزایا هوا
Symbol,	...	علامت یا فشانبي

Tartaric Acid,	...	قندی جامد
Temperature,	...	مزاج — حرارت
Test Tube,	...	آمتحانی شیشه
Tetrad,	...	رباعی یا چار قوتی
Tetravalent,	...	چار قوتی یا رباعی
Thermal Unit,	...	حرارتی احد
Thermometer,	...	حرارت یوما یا مقیاس الحر
Thick Solution,	...	گازها گهولا — غلیظ گولا
Thin Solution,	...	دقیق گهولا — پتلا گهولا
Translucent,	...	نیم شفاف
Transparent,	...	شفاف
Triad,	...	ثلاثی یا سه قوتی
Triclinic System,	...	نظام ثلثی المیزان
Trivalent,	...	سه قوتی یا ثلاثی
Turbid Solution,	...	مکدر گهولا
Verdigris,	...	زنگار
Vermillion,	...	شنگرف — انیکر
Violet,	...	بنفشی یا بنفشگی
Vitrified,	...	متزیم — زاج بنا هوا
Vitrify,	...	تزیم — زاج بنا
Vitrious,	...	زجاجی — شیشه کے ایسا
Vitriol,	...	زاج یا زاک
Volatile,	...	فرار یا آرنیوالا
Washing Bottle,	...	دھونیوالی بوتل
Water of Crystallization,	...	آب رواداری
White Vitriol,	...	زاج ابيض
Wind Furnace,	...	هوائی آشکده



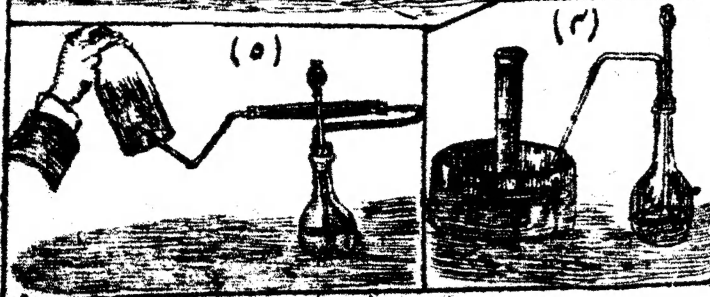
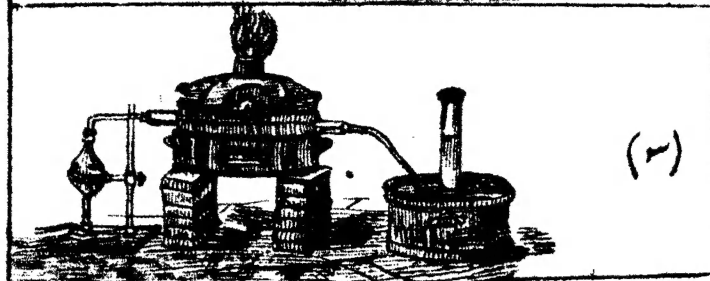
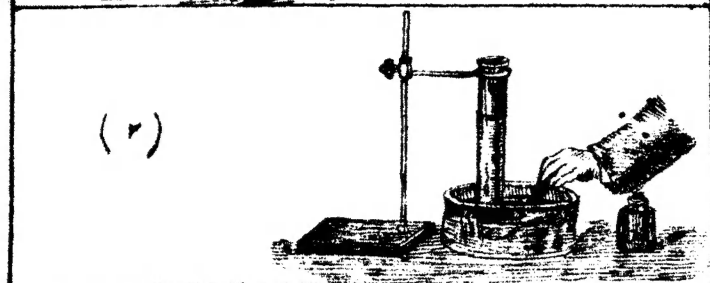
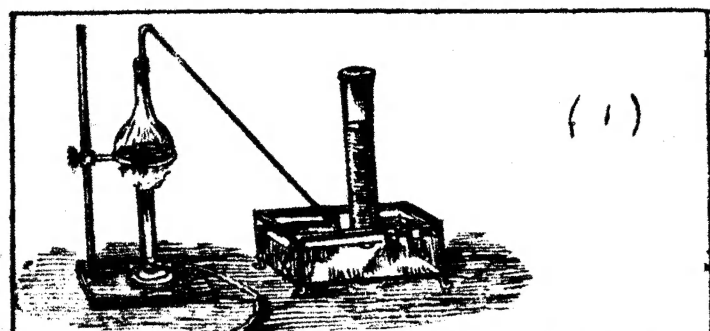
XII J 1

غلطنامہ

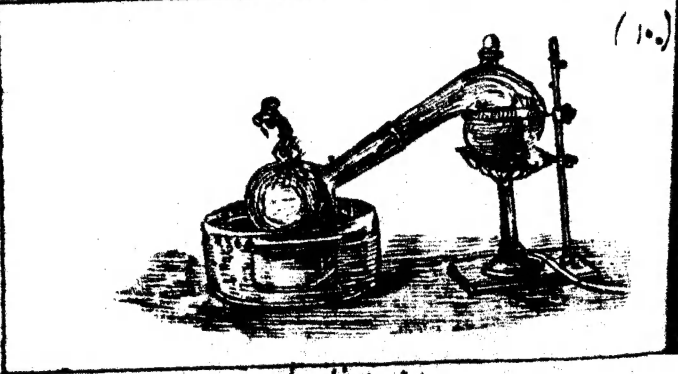
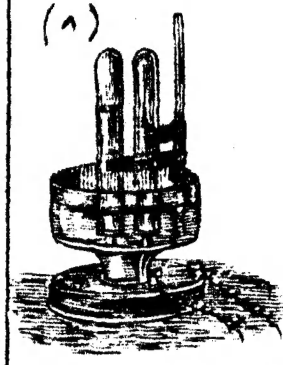
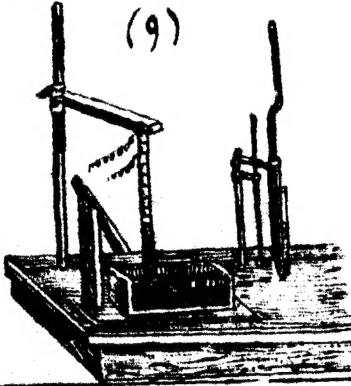
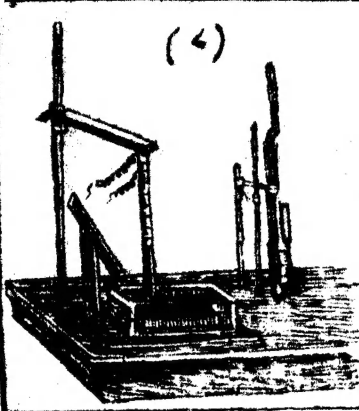
مفتوحہ	سطر	غلط	صحیح
۲	۱۸	تکمیلہ	تکملہ
۳	۲۶	سرے	سر
۵	۲۰	طبعی	طبعی
۸	۱۳	طبیات	طبوعات
۱۰	۵	لایتجزہ	لایتجزی
۱۱	۵	لایتجزہ	لایتجزی
۱۱	۱۲	جازبہ	جاذبہ
۱۱	۱۳	جازبہ	جاذبہ
۱۲	۷	کپینچہ	کھینچہ
۲۱	۶	کی	کا
۲۱	۶	بنی	بنا
۲۱	۷	ہوئی د	ہوا ہی
۳۲	۵	گھوٹے	گھٹے
۳۵	۱۰	دوئوں لفظ کو مرکب	دوئوں لفظ مرکب
۳۵	۱۵	زائے معجزہ	ضائے معجزہ
۳۳	۱۷	ہوے	ہوا
۳۳	۱۱	اسطوا	استوا
۳۸	۲۰	ہیوانہ	ہیمانہ
۵۷	۲۰	منفن	منفن
۶۵	۲	ہائے	ہایہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۷۵	۱۰	کوہاسا	کھاسا
۸۹	۱۵	سینگہ	سینگ
۹۱۰	۲	لال ہتے	لال تپے
۱۱۱	۱۹	لوابداری	لعبدار
۱۳۸	۱۹	عملیں ہونی چاہیئے	عمل ہونا چاہیئے
۱۷۳	۳	ریبہ محرقہ	ریبہ محرقہ
۱۷۷	۱۶	ریبیا محرقہ	ریبہ محرقہ
۲۰۶	۱۷	اشیاء	اشیا
۲۰۶	۲۰	ثلث المیلان	ثلث المیلان
۲۲۱	۱۳	ریبہ	ریبہ
۲۵۷	۱۳	کی مانند	کے مانند
۲۷۹	۷	اعضاء	اعضائی
۲۹۸	۱۱	واہت	ہواہت
۳۲۸	۱۲	کیمیائی	کیمیاء

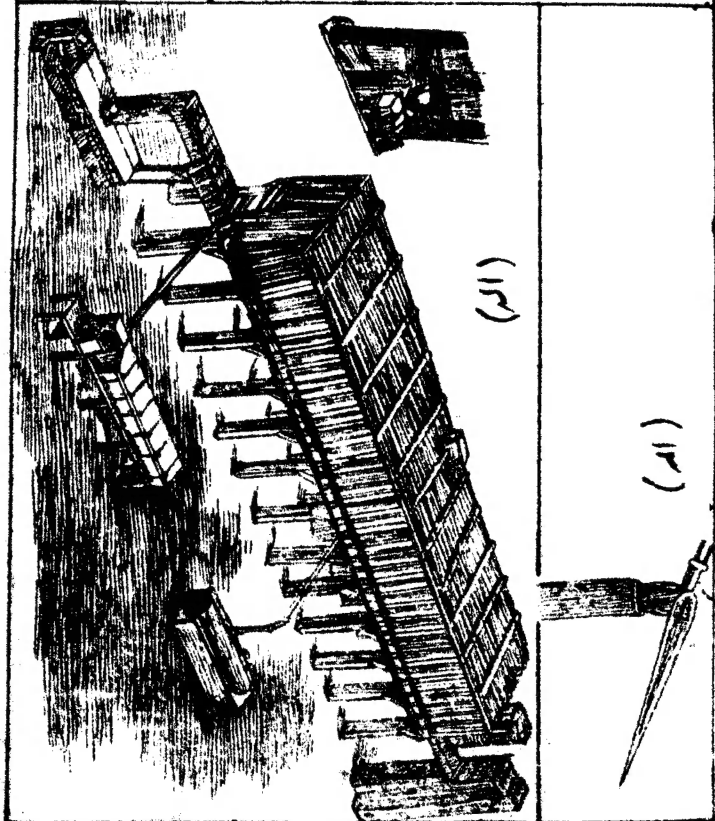
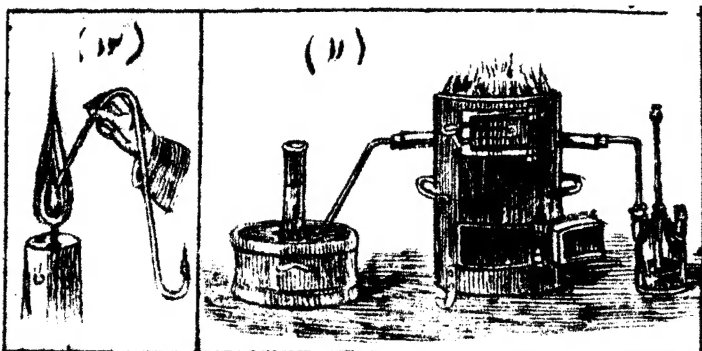




رایان الیخبردیکس

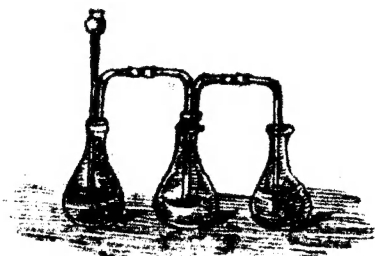


ریاض الاطیالہ پر پس

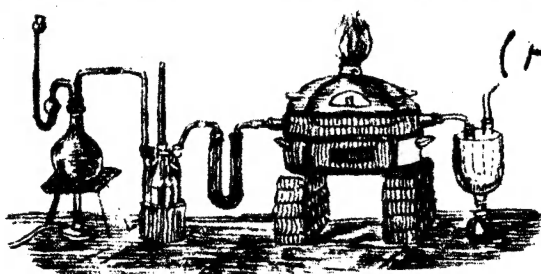


ریاض الاحجار و الجبر

(۱۵)



(۱۶)



(۱۷)



ریاض الاخبار پریس